

В. В. ОГИЕВСКИЙ  
Профессор доктор с.-х. наук

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПИЩЕВЫЕ  
ЛЕСНЫЕ ДЕРЕВЬЯ  
И КУСТАРНИКИ

49507



ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Москва

1949

Ленинград

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Под техническими и пищевыми лесными деревьями и кустарниками мы подразумеваем древесные и кустарниковые породы, дающие сырье для промышленности в виде плодов, коры и листьев. Древесина является для них не основным, а второстепенным видом продукции, или вообще не представляет ценности, или, как у ив, используется на прут и палки.

Сводных работ по техническим лесным породам у нас нет. Имеются лишь разрозненные материалы в курсе общего лесоводства проф. М. Е. Ткаченко; имеются работы, ставшие почти библиографической редкостью (Е. А. Данилова «Технические культуры в лесомелиорации», А. В. Васильева «Технические культуры влажных субтропиков»), работа А. В. Альбенского и А. Е. Дьяченко «Разведение быстрорастущих и ценных деревьев и кустарников», ряд других ценнейших работ по культуре и эксплоатации отдельных технических и пищевых пород.

Настоящая работа является первой попыткой дать краткую дендрологическую характеристику основных технических лесных древесных и кустарниковых пород, описание условий их произрастания, характера естественных насаждений или зарослей, культур, понятие о технике эксплоатации, плодоношении, о технике культуры в виде специальных плантаций или путем введения в состав лесомелиоративных или лесо-садовых посадок.

Работа написана в основном по литературным материалам.

## Г л а в а I

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ИВЫ

К роду ив относятся как кустарники, так и крупные деревья. Многочисленные виды ив легко образуют гибридные формы, вследствие чего определение их часто затрудняется.

Межвидовая гибридизация открывает широкие возможности к выведению новых ценных форм.

Народнохозяйственное значение ив велико и разнообразно. Древовидные ивы (ивы белая, ломкая, вавилонская) находят широкое применение в лесомелиоративных культурах, зеленых насаждениях, при лесонасаждении в поймах рек. Белая ива дает сырье для производства дуг. Некоторые кустарниковые ивы (шелюга, каспийская ива и др.) применяются при закреплении песков. Имеется много видов кустарниковых ив, дающих прут и палку для корзиноплетения, плетеной мебели, производства обручей (ивы миндалелистная, конопляная, пурпурная и др.). Корыё ряда видов ивы (козья, серая, конопляная и др.) широко используется для дубления кож или приготовления дубильного экстракта. Луб многих видов ив является сырьем для волокна, идущего на витье шпагата и веревок, на изготовление мешковины.

Большие потребности промышленности в ивовом сырье в значительной мере удовлетворяются за счет естественных ивняков. Точные размеры площадей под последними в СССР пока не определены. Одни только учтенные естественные ивовые насаждения занимают около 700 тыс. га, общая же их площадь, вероятно, не менее 1,5 млн. га.

По условиям местопроизрастания, определяющим видовой состав ив, могут быть выделены следующие типы насаждений:

1) ивняки пойменные, занимающие главным образом берега рек и озер, острова и песчаные отмели; в их составе преобладают ивы, дающие прут для плетения: конопляная, трехтычинковая, пурпурная, пушистопобеговая, шелюга красная и др., а также ива белая, идущая на изготовление дуг;

2) ивняки по сырым лугам, состоящие преимущественно из ивы серой, эксплуатируемой на дубильное корыё, и ивняки (из ивы пятитычинковой) по торфяным болотам;

3) широколиственные и елово-широколиственные леса лесной зоны с участием ивы козьей, дающей по сравнению с другими видами ив наиболее высокосортное корыё.

Перед Великой Отечественной войной на базе естественных ивняков начали организоваться хозяйства на ивовый прут в волжской пойме, на озере Ильмень в Ленинградской области, в БССР, УССР и других местах.

Более широкое использование естественных зарослей ив с организацией в них специализированных хозяйств на прут, обручную палку, дуги и т. п. является неотложной задачей лесных управлений Министерства лесного хозяйства СССР. Однако естественные ивняки не всегда могут отвечать требованиям, которые предъявляет к ним производство. Поэтому наряду с дикими ивняками ива давно вошла в культуру и смело может быть причислена к культурным растениям.

Для получения высокого качества прута, мебельной и обручной палки, древесины для изготовления дуг, высокотаннидного дубильного корыя необходима закладка специальных ивовых плантаций. До войны таких плантаций в СССР имелось около 200 га.

Остановимся коротко на характеристике главнейших видов ив, разводимых на плантациях.

## ГЛАВНЕЙШИЕ ВИДЫ ИВ, РАЗВОДИМЫХ НА ИВОВЫХ ПЛАНТАЦИЯХ

### Миндальистная, или трехтычинковая, ива, белотал, белолоз (*Salix amygdalina L.*, *S. triandra L.*)

Кустарник высотой до 5 м. Листья узкие, длинные (до 9,2 см), шириной до 2 см, сверху яркозеленые, снизу серо-зеленые с восковым налетом, края зубчато-пильчатые. Срединный нерв бледнозеленый, в верхней части с железками. Прилистники почковидные, долго сохраняющиеся. Облиствение густое. Кора красного цвета. Почки прижатые, голые, яйцевидные. Прутья гибкие, легко очищаются от коры и раскалываются, дают ценный белый, чистый материал.

Растет по берегам рек, в поймах. На севере доходит до линии Петрозаводск—Киров—Молотов. К почве неприхотлива: может культивироваться на глинистых, мергелистых, песчаных и торфянистых почвах. По быстроте роста, особенно на торфянистых почвах, превосходит другие виды. Хорошо переносит засуху, но боится поздних весенних заморозков и холодных ветров, так как рано начинает вегетировать. Не переносит избытка влаги в почве. Посадку следует делать густую; при редкой посадке побеги полегают.

### **Конопляная ива, лоза, белый тальник (*Salix viminalis* L.)**

Большой кустарник высотой до 8 м. Листья длинные, ланцетные, по форме напоминающие листочки листьев конопли, сверху темнозеленые, снизу серо-серебристые, морщинистые, с завернутыми вниз краями, почти сидячие, с ясно выраженными нервами, в раннем возрасте с обеих сторон пушистые. Цвет коры зеленый, с южной стороны грязнозеленый, на тощих почвах желто-зеленый. Почки длинные, пушистые, прижатые к побегу.

Растет почти по всему Союзу по берегам рек. Хорошо размножается черенками. Побеги неразветвленные. Более ценный материал дает при густой культуре на супесчаных и песчаных почвах. На торфянистых почвах растет плохо, на черноземных почвах дает прут с широкой сердцевиной. Заморозков не боится и может культивироваться в северных районах.

Неочищенный прут идет на грубое плетение, очищенный, невысокого качества — на тонкое плетение, двух-трехлетние побеги — на мебельную палку, кора — на дубление.

### **Пурпурная ива, краснотал, желтолозник (*Salix purpurea* L.)**

Кустарник высотой до 4 м. Листья на побегах сближены попарно, поэтому производят впечатление супротивных, ланцетовидные, цельнокрайние или, чаще в верхней части, пильчатые, к основанию суживаются; с верхней стороны голые, сизо-зеленые, с нижней серо-зелено-матовые; молодые покрыты пушком. Срединный нерв белесоватый. Кора многолетних побегов серая, однолетних — на плодородных почвах — зеленая, на бедных — желто-зеленая, иногда красноватая. Почки маленькие, прижатые, красно-бурые, часто почти супротивные. Однолетние побеги не образуют боковых веточек.

Растет по берегам рек в средней и южной частях СССР, южнее линии Могилев (областной) — Москва — Аткарск, до Волги. Культивируется на болотистых, торфяных и влажных песчаных почвах. Первые три-четыре года растет медленно и вообще по производительности ниже других видов. Долговечна. Дает тонкие, гибкие, прочные прутья. Прутья не раскалываются и в не очищенном от коры виде не употребляются, так как чернеют. Для снятия коры их необходимо пропаривать. Очищенный прут имеет красивый коричневатый цвет, хорошо воспринимает окраску и полировку.

### **Козья ива, бредина (*Salix caprea* L.)**

Дерево третьей величины или кустарник высотой до 6—10 м. Листья широкие, овальной формы (10 см  $\times$  6 см), сверху темнозеленые, снизу серовато-войлочные, края зазубренные.

ны. Черешки листьев ясно выражены. Молодые побеги покрыты пушком. Растет на глубоких свежих и влажных почвах. Относительно теневынослива, являясь часто подлесочной породой. Доходит до Крайнего Севера. Черенками не разводится. Хорошо возобновляется порослью и, лучше другие ив, семенами. Используется для получения дубильного коры, так как кора ее содержит до 20% танинов. Молодые побеги используются для грубого плетения, более толстые — на палку.

### Серая ива (*Salix cinerea L.*)

Густоветвистый кустарник высотой до 3 м. Листья обратнояйцевидные, продолговатые, с обоих концов остроконечные, зубчатые, с мелкими прилистниками, снизу у основания черешков покрыты серым войлоком, сверху морщинистые. Ветви пушистые, толстые. Почки отстоящие, волосистые, желто-бурые, конусовидно-тупые.

Распространена по всему Союзу по старицам рек, около болот и заражающих озер. Кора содержит до 10% танинов. Употребляется для вязки плотов. Черенками не размножается.

### Белая ива, ветла, верба (*Salix alba L.*)

Дерево высотой до 30 м, диаметром до 150 см. Доживает до 80—100 лет. Листья продолговато-ланцетовидной формы с заостренным концом и мелкозубчатым краем, сверху желто-зеленые, снизу белесоватые, во время распускания с обеих сторон серебристо-войлочные. Прилистники маленькие, рано отпадают. Кора на молодых побегах желтого или красноватого цвета, на старых серая, трещиноватая.

Растет на влажных глубоких почвах, а также в поймах, в местах, заливаемых полой водой. На севере доходит до линии, проходящей через Псков—Киров—Молотов, и в Сибири до Енисея. Культивируется для производства дуг (безвершинное хозяйство), корыт. Кора идет на дубление, хотя содержание танинов в ней не превышает 8%.

### Гибридные формы ив

Помимо основных видов ив, в культуре известен ряд гибридных форм, полученных путем скрещивания ив между собой.

Обширные работы по межвидовой гибридизации ив проведены акад. В. Н. Сукачевым. Он рекомендует следующие из полученных им гибридных ив для производства: конопляная  $\times$  пурпурная; пурпурная  $\times$  трехтычинковая; конопляная  $\times$  трехтычинковая.

Проф. Л. Ф. Правдин указывает, что из числа гибридов, выведенных акад. В. Н. Сукачевым, в производственных условиях

на Быстрецовской ивовой плантации (Ленинградская область) оправдали себя следующие: конопляная  $\times$  пурпурная; конопляная  $\times$  мягкая (*Salix mollissima*); пурпурная  $\times$  конопляная; пурпурная  $\times$  мягкая.

### ЗАКЛАДКА ИВОВЫХ ПЛАНТАЦИЙ

Под плантации корзиночных ив следует предпочитать ровные, хорошо дренированные места, не имеющие микропонижений с застойной водой. Если же обстоятельства вынуждают занять под плантацию участок с застойной водой, его необходимо выровнять и обеспечить сток воды. Место должно быть открытое, не затеняемое деревьями.

Почвы следует предпочитать среднего плодородия, супесчаные. На истощенных бедных почвах плантации дают низкую производительность, а на чрезмерно плодородных прут получается крупный и низкого качества. На луговых торфяниках и тяжелых глинистых почвах наблюдается выжимание морозом не только черенков осенней посадки, но даже двух-трехлетних кустов.

При закладке плантаций в местах избыточного увлажнения с высокими грунтовыми водами, на луговых торфяниках необходимо предварительное осушение.

Лучше всего ивовые плантации растут в ежегодно затапливаемых лоймах рек с недлительным стоянием полых вод и на участках, расположенных ниже плотин.

Корневые системы ивы в основном развиваются на глубине около 50 см. Поэтому обработка почвы должна производиться глубокая, на 35—40 см, или перештыковкой на два штыка с перемещением верхнего горизонта вниз, или плантажным плугом с оборотом пласта, или, в крайнем случае, плугом с почвоуглубителем (с оборотом пласта). Подготовка почвы заканчивается боронованием бороной «зигзаг».

На очень задернелых почвах перед вспашкой применяется предварительное лущение с последующим дискованием и культивацией пружинными культиваторами.

В качестве посадочного материала применяются черенки, заготовляемые из одно-двухлетних хорошо развитых прутьев, при этом используется до  $\frac{3}{4}$  длины прута от комля, вершина отбрасывается.

Заготовка прута на черенки производится осенью, после листопада, или весной, до начала набухания почек. Резка прута на черенки производится непосредственно перед посадкой. До этого прутья хранятся связанными в пучки по 100—200 шт. в каждом.

Хранят прут до заготовки черенков в траншеях (канавках) сечением 1 м  $\times$  1,1 м  $\times$  0,8 м, выкапываемых на повышенных местах, в горизонтальном положении, покрывая сверху соломен-

ными матами и затем слоем земли, но оставляя продушины или устанавливая пучки вертикально и заполняя промежутки землей. Можно также закапывать прутья в снег, покрывая сверху соломой, хворостом или листьями.

Черенки для закладки плантаций чаще всего заготавливаются длиной 30 см. Оптимальная толщина 8 мм. Наиболее простым способом их заготовки является рубка прута острым топором с помощью шаблона установленной длины. При больших объемах работ для рубки прута следует пользоваться специальным станком в виде ножниц (рис. 1). Этими ножницами.

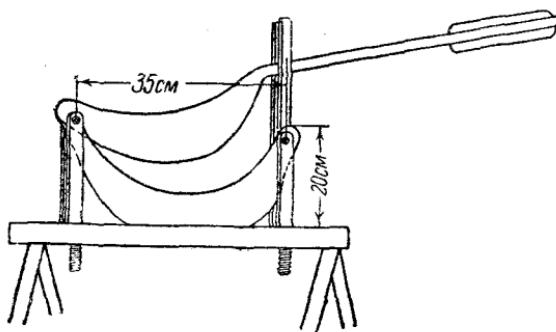


Рис. 1. Ножницы для резки прута на черенки

можно при трех рабочих заготовить в день до 100 тыс. черенков, в то время как при рубке топором для этого нужно 15 человекодней.

При заготовке черенки необходимо укладывать верхним концом в одну сторону. Черенки связывают в пучки по 100 шт.; верхние концы черенков окрашивают мелом, известью или краской. До посадки черенки хранят в сараях, подвалах или в тени укрытыми соломой, листвой или матами, чтобы не допустить их пересыхания. Перед посадкой рекомендуется продержать черенки несколько часов в воде.

Густота посадки определяется несколькими моментами. При густой посадке прут получается более высокого качества — более тонкий, гонкий, лишенный боковых веточек. Однако, с другой стороны, при густой посадке плантации менее долговечны, применение конного, а при большой густоте и ручного культиватора становится невозможным, и уходы приходится проводить вручную, мотыгами.

На практике чаще всего встречаются плантации с густотой посадки 80—100 тыс. шт. на 1 га (50—60 см между рядами и 20—30 см в рядах). Однако такая густота посадки чрезмерна. В целях возможности культивации конными или тракторными орудиями расстояния между рядами следует делать 75—80 см,

в рядах же черенки высаживать на расстоянии 35—40 см (31,3—38,1 тыс. шт. на 1 га).

Площадь плантации разбивается на кварталы размером, в зависимости от общей ее величины, от 0,25 до 1 га, с дорожками между ними шириной от 3 до 5 м. Посадку производят по шнуру. Посадка производится под меч Колесова или, лучше, под сажальное шило (штык), представляющее собой металлический прут, толщина которого равна толщине черенка. Посадка под сажальное шило производится двумя рабочими: один делает шилом углубление, другой втыкает черенок и прижимает с боков ногой. Черенок высаживается вертикально, так, чтобы над поверхностью земли оставалось не более 1—2 см, а на тяжелых и торфянистых почвах, где наблюдается выживание черенков морозами, — вровень с землей. Рыхление производится на глубину около 5 см.

Уход за почвой заключается в культивации или мотыжении и полке от двух до четырех раз в лето: первый — ранней весной, в мае, второй — в середине лета.

Для лучшего кущения резка прута в первый год производится осенью после листопада до выпадения снега или весной сразу же после схода снега.

При длительной эксплуатации следует вносить удобрение хорошо перепревшим в течение одного года навозом, но в практике предпочитают пользоваться минеральными удобрениями. Г. А. Чернышев рекомендует следующие виды и нормы удобрений (из расчета на 1 га):

- 1) извести 4 000 кг, азота 200 кг, калийной соли 200 кг, томасшлака 200 кг;
- 2) натриевой селитры 100 кг, кайнита 200 кг, томасшлака 400 кг;
- 3) суперфосфата 500—1 000 кг;
- 4) томасшлака 2 500 кг.

Удобрение селитрой производится в два приема — 50% в начале вегетации и 50% через 40 дней. Кайнит и томасшлак вносятся осенью.

Е. А. Данилов рекомендует для удобрения применять суперфосфат, томасшлак, кайнит, древесную золу, известь, компост.

Заготовка прута производится начиная с третьего года после закладки плантации. По требованиям правильной эксплуатации, обеспечивающей нормальный рост и долговечность плантаций, резку прута необходимо производить в период покоя, осенью после начала листопада или весной до набухания почек. Для удобства очистки прута от коры, которая легче всего снимается во время сокодвижения, была бы предпочтительна весенняя резка.

Как общее правило, резать прут нужно осенью, после начала листопада, до выпадения снега, и не допускать заготовки во время сокодвижения. Срезают прут серповидными ножами,

оставляя небольшой пенек длиной в первые годы 4—6 см, затем 1,5—2 см. Заготовку ведут ежегодно, но периодически плантации дают отдых на два-три года, используя затем более толстые двух-трехлетние побеги на палку или грубое плетение.

При заготовке прута срезают все побеги, вне зависимости от их качества. С 1 га снимают 20—40 м<sup>3</sup> прута.

Для снятия коры с заготовленного осенью прута перед ошкуливанием его проваривают в котлах, или пропаривают в парильнях, или искусственно оживляют, устанавливая в теплом помещении в кадки (чаны) с водой так, чтобы комли были погружены в воду на 10 см.

Ошкуливание производится при помощи так называемых щемилок, представляющих собой установку из двух параллельных деревянных пластинок с металлической прокладкой, скрепленных нижними концами. Между этими пластинками протягивают прут, слегка сжимая верхние, свободные, концы пластинок щемилки руками, два раза: сначала от тонкого конца к толстому, затем в обратном направлении. После этого кора легко снимается руками. Очищенные от коры прутья сушат на стеллажах (решетках) из жердей, периодически переворачивая, или в специальных сушилках, или устанавливают пучками по 100 шт. между рядами натянутой оцинкованной проволоки.

Ивовый прут сортируется по длине на пять сортов (табл. 1), ивовая палка — на три размера (табл. 2).

Для сортировки прут устанавливают в бочку и по рейке

Таблица 1

Размеры прута по сортам (в сантиметрах)

Сорт	Зеленый прут (в коре)	Очищенный прут
I	70—100	70—100
II	100—150	100—140
III	150—200	140—180
IV	200 и более	180—225
V	—	225 и более

Таблица 2

Размеры ивовых палок (в сантиметрах)

Сорт	Диаметр в комле	Длина
I	1,5	150—200
II	2,0	200—250
III	2,5	250 и более

отбирают прут одного размера. Затем прут вяжут в пучки (снопы) весом 16—24 кг, палки вяжут по 50—100 шт. Снопы увязывают прутом или (очищенный прут) веревкой (одна повязка у комля, вторая у вершины) и устанавливают на несколько дней стоймя, затем складывают в штабели в клетку.

До последнего времени кора, получаемая при ошкуривании прута, обычно не использовалась. Опыт, проведенный Л. Ф. Правдиным и В. Л. Некрасовой на Быстрецовской ивовой плантации, показал полную пригодность этой коры для изготовления лубяного волокна, используемого на витье веревок и шпагата, для изготовления мешковины, матов и других изделий. На базе Быстрецовской ивовой плантации площадью 100 га было организовано специальное производство изделий из волокна ивового коры, вполне себя оправдавшее.

При закладке плантаций на коры эксплоатация их производится раз в 3—4 года. Для съемки коры проваривание не применяется. Снятую кору сушат до воздушно-сухого состояния и вяжут в пучки. Однако специальных плантаций на корьевую иву обычно не закладывают; организация хозяйства на ивовое коры должно рекомендоваться в широких размерах на базе естественных зарослей корьевых ив.

При культуре ивы на дуги чаще всего применяется безвершинное (коблово) хозяйство. Безвершинники разводят путем посадки кольев длиной 2 м и более и диаметром от 5 до 12 см, заготовленных перед посадкой. Колья сажают в ямы глубиной 50—70 см, подсыпая на дно ямы рыхлую землю. Верхний слой земли бросают вниз. Посаженные колья окучивают и поливают (одно-два ведра воды на каждое посадочное место). Верхний срез смазывают глиной, садовым варом или составом из коровьего помета, золы и песка.

Лучшим местом для закладки плантации на дуги из белой ивы являются берега озер, ежегодно ненадолго затопляемые ноймы рек и места ниже плотин в балках с грунтовыми водами на глубине около 1 м.

Расстояние между рядами и в рядах при посадке 3—6 м. Эксплоатация производится путем рубки побегов, образовавшихся у вершины кольев, по достижении ими необходимых размеров. При рубке оставляют небольшие пеньки высотой 1—1,5 см, срезы смазывают глиной, садовым варом или составом из коровьевого помета, золы и песка. Иногда применяется посадка короткими кольями (0,7—1 м) в гряды с размещением 2 м × 2 м в шахматном порядке.

### ВРЕДИТЕЛИ ИВОВЫХ ПЛАНТАЦИЙ

Из вредителей ивовых плантаций наиболее распространены некоторые виды грибов, из насекомых — ивовая челночница, ивовый шелкопряд, древоточец пахучий, некоторые виды жуков.

**Грибы** *Melampsora*, *Rhytisma*, *Erysiphe*. Повреждают листья. Меры борьбы: для первого — опрыскивание ранней весной бордоской жидкостью, для остальных — сжигание осенью, после первых заморозков, пораженных листьев.

**Ивовая ченочница** (*Earias chlorana* L.). Гусеницы ее свертывают молодые листья в комки на вершинах молодых побегов. Так как верхушечные почки скусываются гусеницами, поврежденные побеги становятся ветвистыми. Это самый опасный вредитель ивовых плантаций, тем более что профилактические меры борьбы с ним не разработаны, и единственным надежным способом борьбы пока является ручной сбор гусениц.

**Ивовый шелкопряд** (*Leucosoma salicis* L.). Гусеницы объедают листья. Меры борьбы — уничтожение яйцекладок на коре деревьев дегтем или керосином.

**Древоточец пахучий** (*Cossus cossus* L.). Гусеницы сначала вгрызаются в кору и объедают заболонь, затем проделывают в древесине продолговатые ходы, заканчивающиеся выходящими наружу овальными отверстиями. Гусеницы развиваются на протяжении двух лет и весной третьего года оккукливаются. Меры борьбы — уничтожение зараженных стволов. Как профилактическая мера применяется обмазка деревьев глиной с известью и коровьим пометом.

Личинки некоторых видов жуков повреждают листья. Меры борьбы — сбор и уничтожение или опрыскивание парижской зеленью.

## Глава II

### КАУЧУКОНОСЫ И ГУТТАПЕРЧЕНОСЫ

Как гуттаперча, так и каучук представляют собой сложные полигидрофенолы. Основное их различие заключается в том, что каучук при обычной температуре эластичен, а гуттаперча неэластична. Используются они в резиновой, авиационной, автомобильной промышленности, в электропромышленности, в медицине и других отраслях народного хозяйства, и спрос на них непрерывно возрастает.

До Великой Октябрьской социалистической революции сырье для изготовления резины ввозилось из-за границы. В годы сталинских пятилеток была развернута грандиозная работа по выявлению представителей нашей флоры, содержащих каучук и гутту, а также гуттоносных и каучуконосных экзотов, культура которых возможна в СССР. Параллельно было освоено производство синтетического каучука.

Большая часть выявленных отечественных видов (кок-сагыз, крым-сагыз, тау-сагыз) — многолетние травянистые растения

семейства сложноцветных. Разводимый у нас в субтропических районах экзот гваюла также является многолетним полукустарником семейства сложноцветных. Их описание в наши задачи не входит.

Из древесных и кустарниковых пород к гуттаперченосам относятся бересклет и субтропический экзот эвкомия ильмолистная.

### Бересклет бородавчатый (*Evonymus verrucosa* Scop.)

Бересклет бородавчатый — кустарник, достигающий высоты 2 м. Побеги и ветви густо усеяны бородавками ржавчинного или черного цвета. Листья супротивные, яйцевидные или эллиптические, к вершине заостренные, у основания округлые, по краям мелкопиловидно- или городчато-зубчатые; сверху темнозеленые, снизу более светлые, иногда волосистые.

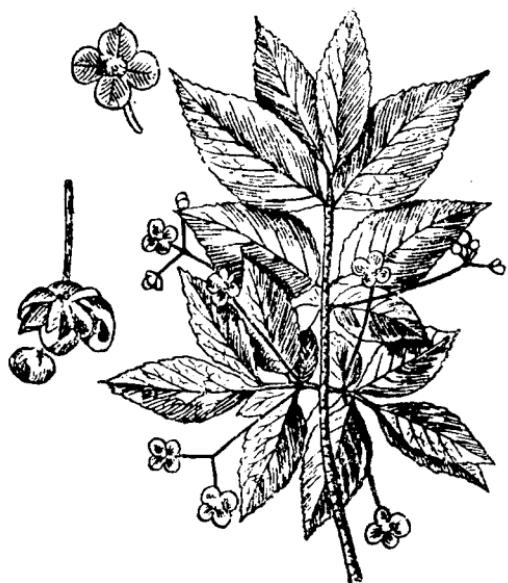


Рис. 2. Бересклет бородавчатый

сбор семян. Корневая система поверхностная, мощно развитая, с обильно развитыми мочками. Даёт корневые отпрыски.

Ареал распространения бересклета бородавчатого ограничивается на севере линией, проходящей через Псков—Ярославль—Киров—Молотов—Уфа—Чкалов, на юге — границами лесостепной зоны. Встречается в Крыму и на Кавказе. Большой гуттносностью отличается в юго-восточной части ареала.

Бересклет бородавчатый является обычным подлесочным кустарником в дубравных тилах леса, хвойно-широколиственных лесах и сложных суборях. Наиболее мощного развития достигает на вырубках. К почве малотребователен, но не выно-

сит заболоченных почв, не растет на боровых песках и плохо растет на тяжелых глинистых почвах. На известковых и супесчаных почвах имеет повышенное содержание гутты.

Промышленное значение бересклета бородавчатого было выявлено после Великой Октябрьской революции. Корневая кора его содержит в среднем 9% (от 1 до 31%) гутты. В годы сталинских пятилеток началась промышленная эксплуатация зарослей бересклета.

В целях инвентаризации и организации правильного хозяйства в годы, предшествовавшие Великой Отечественной войне, было предпринято сплошное обследование лесных массивов с наличием бересклета. Обследование проводилось с применением статистического метода.

В километровом квартале, в зависимости от обилия бересклета, прорубалось от двух до четырех визиров, на визирах и по просеке (отступя от нее на 20 м) через каждые 200 м закладывалась учетная статистическая площадка 10 м × 10 м, на которой производился сплошной перечет всех побегов с подразделением их по ступеням высоты. На специальных площадках (5 м × 5 м) учитывался запас корневой коры путем извлечения всех корней толщиной до 5 мм. В дальнейшем определялись общие запасы и составлялся план хозяйства, причем обычно принимался десятилетний оборот хозяйства.

В наставлении, разработанном И. Д. Юркевичем (1944 г.), предусматривается как глазомерный метод учета по визирам, так и ленточные пробы по визирам с закладкой на них учетных площадок (5 м × 5 м).

Были проведены многочисленные исследования по искусственно возобновлению бересклета.

Бересклет бородавчатый может размножаться семенным путем — выращиванием сеянцев в питомнике, корневыми черенками и отпрысками, зелеными черенками.

Выращивание сеянцев бересклета первоначально терпело неудачи, так как биологические свойства его не были изучены. Семена бересклета обладают длительным семенным покоем, несколько более коротким при раннеосеннеей заготовке семян в начале периода раскрывания коробочек. При весенних посевах необходимо применение длительной стратификации — около 6 месяцев, причем лучшие результаты получаются при стратификации семян раннего сбора (на юге — август, на севере — сентябрь) — в начале периода раскрывания коробочек. По последним исследованиям А. А. Даниловой (Марийская АССР) и И. М. Стратоновича, стратификацию следует проводить первые 4—5 месяцев при температуре около +15° и последние 1—3 месяца — при температуре около +3, +5°.

В лесостепной зоне (Воронеж), по исследованиям автора, хорошие результаты дают летние посевы (вторая половина

июля — первая половина августа): семена прорастают в первую же весну.

Из 1 кг сырых плодов получается 700 г сухих плодов или 150 г чистых семян. В 1 кг заключается 45 тыс. семян; 1 000 шт. весит 22 г. Семена сохраняют всхожесть два-три года. Средняя доброта 80%.

Норма высева семян бересклета, принятая Министерством лесного хозяйства, — 5 г (226 семян) на 1 пог. м. Глубина заделки — до 2 см. Обычно применяется грядковый посев. Срок посева — середина весны (стратифицированными семенами) или конец июля — начало августа (на севере — июль). Для предупреждения уплотнения почвы при летнем посеве и пересыхания при весеннем полезно применение покрышки. Для закладки плантаций и при производстве культур применяются двухлетние сеянцы.

При разведении бересклета корневыми черенками их заготавливают из корней толщиной 0,5—1 см. Оптимальная длина черенка — около 20 см. При посадке применяются три способа расположения черенка: вертикальное, наклонное и горизонтальное; лучшие результаты дают первые два способа. За верхний конец черенка принимается более близкий к стволу. Черенок закладывается в землю так, чтобы над верхним его срезом находился слой земли или лесной подстилки мощностью около 5 см. А. С. Яблоков рекомендует оставлять над поверхностью почвы часть черенка длиной 3—5 см.

Корневые черенки бересклета обычно имеют искривления и обладают боковыми корнями второго порядка. Это затрудняет посадку их под меч Колесова; обычно применяют посадку в клиновидные ямки или под бурав Розанова.

Черенки могут высаживаться в питомнике для предварительного выращивания одно-двухлетних саженцев, или непосредственно на бересклетовую плантацию, или на лесокультурную площадь.

В Лесостепной опытной станции (Орловская область) проф. Н. К. Веховым успешно применялся следующий способ размножения бересклета бородавчатого корневыми черенками. Откопанные поздней осенью или ранней весной корни размножаемых кустов весной перед посадкой резали на черенки длиной 6—8 см и сажали вертикально под кол в хорошо обработанную почву на грядах по 15—20 шт. на 1 пог. м борозды, так, чтобы верхний срез находился на уровне почвы. Затем всю гряду покрывали соломой слоем 3—5 см и периодически поливали.

У высаженных таким способом черенков через некоторое время над камбием верхнего среза образуется кольцевой валик каллюса и затем на нем возникают многочисленные (до 10—15 и более) адвентивные почки, часть которых развивается в по-

беги. В первый год культуры эти побеги достигают 3—6 см длины, и лишь к осени второго года черенковые растения дают хороший посадочный материал до 12—15 см высотой с достаточно обильной корневой системой. Приживаемость черенков (побегообразование и укоренение) при таком способе размножения очень высокая (до 80—100%). Очень хорошую приживаемость показали и двухлетние черенковые растения при посадках на постоянные места в лесных культурах.

Размножение бересклета бородавчатого летними побеговыми черенками в парниках или рассадниках под стеклом обычно менее успешно, чем предыдущий способ. Часто черенки в первый год образуют лишь небольшую корневую систему, почки же не развиваются в побеги. Такой материал при пересадках в питомник дает большой отпад и требует еще до высадки на постоянное место двухлетнего воспитания.

Хотя семенное размножение бересклета более просто по сравнению с вегетативным, тем не менее последнее является единственным надежным способом размножения селекционных высокогуттоносных форм. Как мы знаем, содержание гутты в коре очень изменчиво. Вполне понятно поэтому, что не все растения являются равноценными как маточный материал. Путем анатомического анализа по методу Кудашевой относительно нетрудно отобрать растения, отличающиеся высоким содержанием гутты в коре; замечено также, что растения с более толстой корневой корой более гуттоносны, чем растения с тонкой корой. При семенном размножении таких отборных растений у потомства возможно различное содержание гутты, при вегетативном же размножении полученные растения будут отличаться теми же качествами, которые наблюдались у маточных кустов.

Культура бересклета бородавчатого может производиться путем закладки плантаций или путем введения его как подлесочного кустарника при проведении лесокультурных или лесомелиоративных работ.

В настоящее время применяются два типа плантаций — открытые и под пологом леса.

Для закладки открытых плантаций отдают предпочтение свежим супесчаным почвам (серые или темносерые лесные супеси). Вспашку производят под зябь осенью на глубину 18—25 см. Весной боронуют и производят посадку с размещением 1 м × 1 м (10 тыс. шт. на 1 га). Дальнейший уход заключается в неглубоком рыхлении почвы конным или ручным культиватором и мотыгами и полке (4—5 раз за год). В возрасте около 10 лет плантации поступают в эксплуатацию. На сильно задернелых почвах целесообразно во второй половине лета перед вспашкой проводить лущение или мелкую вспашку на перегар.

При закладке плантаций под пологом леса выбираются средневозрастные или приспевающие участки леса с полнотой

0,4—0,7. При закладке плантаций под древостоями полнотой 0,4—0,5 площадь предварительно очищается от хлама и зарослей кустарников. Обработка почвы производится полосами шириной до 0,6 м на глубину 15—18 см. Тщательно выбираются корни и корневища сорняков. Расстояние между рядами устанавливается в 2 м, между растениями в рядах — 70 см; всего около 7 000 шт. на 1 га.

При больших полнотах обработка почвы производится площадками размером 75 см × 75 см или 100 см × 100 см с размещением рядов на расстоянии 4—5 м и посадочных мест в рядах на 1—2 м (2 000—3 000 на 1 га). Уходы (четыре-пять за год) проводятся ручным культиватором (при рядовой посадке) и мотыгами.

Бересклет дает более мощное развитие и быстрый рост на открытых плантациях.

Лучшим посадочным материалом при закладке плантаций являются двухлетние сеянцы или двухлетние укоренившиеся корневые черенки.

Помимо указанных общепринятых способов, И. М. Стратонович рекомендует сгущенный способ культуры с посадкой на 1 га открытой плантации 250—300 тыс. сеянцев (на одно растение 400 см<sup>2</sup>) и с началом эксплоатации в пятилетнем возрасте.

В природе чистые заросли бересклета встречаются очень редко. Кусты его ажурные, пропускают много света и позволяют развиваться под ними сорнякам, почему, при описанных выше способах закладки плантаций, требуется много затрат на уход за почвой. Целесообразно поэтому закладывать смешанные плантации бересклета в сочетании с другими древесными или кустарниковыми (плодовыми или техническими) породами.

При введении бересклета в лесные культуры (дубравы и сложные субори) в качестве подлесочного кустарника культуры следует производить не слишком густые (4 000—6 000 посадочных мест на 1 га). Бересклет можно вводить или отдельными рядами, или по однокустарниковому типу, или, в засушливых областях, по двухкустарниковому типу, располагая между посадочными местами деревьев и бересклета мелкие кустарники.

Для получения высококачественных семян бересклета бородавчатого целесообразно закладывать специальные семенные хозяйства, для которых отводятся участки леса со значительным количеством бересклета хорошего роста. Такими участками могут быть или малополнотные насаждения, или молодняки со значительным участием бересклета. Площадь участка определяется из расчета урожая семян, получаемого с 1 га (от 0,1 до 3 кг в неурожайные годы и в четыре раза больше в урожайные).

Путем рубок ухода создаются оптимальные условия для плодоношения бересклета, что особенно важно в молодняках

(осветление путем выборки малоценных пород). В качестве маточных желательно выделение кустов, обладающих повышенным содержанием гутты.

### Бересклет европейский (*Euponymus europea* L.)

Европейский бересклет достигает высоты 3—4 м. Побеги его кругловато-четырехгранные, по граням с корковыми полосами. Листья супротивные, простые, продолговато-эллиптические, на вершине острые, при основании обычно округлые, мелкопильчато-зазубренные. Плод — коробочка. Семена светло-коричневые, окруженные оранжевым околовплодником.

Северная граница ареала распространения бересклета европейского определяется линией Смоленск—Тула. На востоке до Волги не доходит. На юге граница ареала совпадает с границей распространения дуба.

Европейский бересклет встречается в подлеске преимущественно в свежих и влажных дубравах и влажных сложных суборях. По гуттоносности он стоит несколько ниже бересклета бородавчатого; он может быть рекомендован для широкой культуры наравне с ним.

Техника культуры в основном та же, что и для бересклета бородавчатого.

При выборе мест для плантаций и культуры необходимо учитывать требовательность бересклета европейского к плодородию почвы; в культурах дает удовлетворительный рост и в засушливых условиях юго-востока и Челябинской обл. (И. А. Никитин). Давая меньшие выходы гутты, отличается большей энергией роста и производительностью, чем бересклет бородавчатый.

### Иноземные виды бересклета

Из иноземных видов бересклета высокой гуттоносностью отличается японский бересклет (*Euponymus japonica* Thbg.), по внедрению которого у нас ставятся опыты. Необходимо также исследовать гуттоносность бересклета Маака (*Euponymus Maackii* Rupr.), произрастающего на Дальнем Востоке. Этот вид по сравнению с другими видами бересклета обладает наиболее быстрым ростом и способностью давать корневые отпрыски, что облегчает размножение ценных его форм. Плодоношение его также весьма обильное.

### Эвкомия ильмolistная, гуттаперчевое дерево (*Eucromia ulmoides* Oliv.)

Эвкомия — двудомное дерево, достигающее высоты 8—10 м, с развитой кроной. Листья крупные, очередные, по форме сходные с листьями ильмовых, длиной 8—12 см. При разрыве листа

обнаруживаются нити гутты. Плод — продолговатый крылатый орешек длиной 3—3,5 см, шириной 1 см, на вершине вильчатый. 1000 семян весят 65 г. Семена созревают в октябре, сохраняют всхожесть до 5 месяцев.

Образует поросье и дает корневые отпрыски. Теплолюбива (переносит морозы не ниже  $-20^{\circ}$ ) и у нас может разводиться преимущественно в районах влажных субтропиков (Черноморское побережье, Кавказ, Ленкорань и, возможно, в юго-западной части Украины и Молдавии).

Содержание гутты составляет в листьях 3,5%, в коре 0,91% и в плодах до 27%. В один вегетационный период могут производиться один—два сбора листа. Осенний сбор производится в ноябре. По данным Сухумской опытной станции, средний урожай зеленого листа с одного дерева в 1928—1930 гг. составил 32,6 кг. 1 га плантации давал в год 125—250 кг гутты.

Родина эвкомии — высокогорные районы Китая ( $30-35^{\circ}$  с. ш.). Впервые описана Оливером в 1890 г. Гуттоносность выявлена в 1899 г. Дибовским и Фроном. У нас впервые высажена в Сухуми в 1906 г. Наряду со старыми экземплярами имеются молодые плантации в Сочи, Сухуми и Батуми. Близ Батуми находится опытная станция по эвкомии.

До Великой Отечественной войны эвкомия произрастала в парке Устимовского техникума (около ст. Глобино Южной железной дороги, УССР).

Культивируется эвкомия на сырых и влажных почвах. Размножается преимущественно черенкованием, успешно размножается также горизонтальными отводками.

## Глава III

### ПРОБКОНОСЫ

Пробка используется в промышленности как изоляционный материал для укупорки и других целей.

К числу пробконосов, произрастающих в СССР, относится бархат амурский, из иноземных пробконосов имеется в культурах пробковый дуб.

Бархат амурский произрастает на Дальнем Востоке и представляет для нас наибольшую ценность. Пробковый дуб дает более ценную пробку, но является южной теплолюбивой вечно-зеленой породой, культивируется в местностях со средней годовой температурой не менее  $13^{\circ}$ , при годовом количестве осадков не менее 300 мм. Не переносит длительных морозов ниже  $-14^{\circ}$ . Сообразно этому область возможной его культуры у нас ограничивается Черноморским побережьем Кавказа, западной частью Грузии и южным берегом Крыма.

Пробковые наросты на побегах и ветвях образуют некото-

рые ильмовые: карагач (*Ulmus suberosa* Moench.) и вяз японский (*Ulmus propinqua* Koidz.), однако вследствие малого выхода пробка эксплоатационной ценности не представляет.

Остановимся лишь на первых двух пробконосах — бархате амурском и пробковом дубе.

### Бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr.)

Бархат амурский — дерево семейства рутовых, достигающее высоты 26 м, диаметра 70 см и возраста до 300 лет. Обычная высота деревьев 18—20 м. Листья непарно-перистые, супро-



Рис. 3. Бархат амурский

тивные, напоминающие листья ясения (рис. 3). Двудомен. Плод — мясистая черная шаровидная ягода с зеленоватой мякотью, с пятью семенными гнездами (не все гнезда с семенами). Семена полуовальные, серо-черные. В 1 кг содержится около 83 тыс. семян (вес 1 000 семян 12,5 г). Доброкачественность дальневосточных семян 70—73%.

Распускается во второй половине мая, цветет на родине в конце июня, на Украине в конце мая, листопад в сентябре (после первых заморозков). Плоды созревают в конце сентября — в октябре. Распространено развитие плодов без опыления

(партенокарпия). Корневая система сравнительно мощная и глубокая. Древесина коричнево-бурая. Кора светлосерая, бархатистая наощущь, пробковая, с яркожелтым лубом.

Бархат амурский относится к быстрорастущим (в 20—40 лет прирост 50—60 см) и относительно теневыносливым породам. Он требователен к почве и влаге, давая хороший рост лишь в условиях достаточно богатых и свежих почв и защиты от иссушающих ветров. На почвах недостаточного увлажнения и на открытых местоположениях растет медленно, образуя невысокие деревья с зонтиковидной кроной. Чувствителен к поздне-весенним, а иногда и к раннеосенним заморозкам.

Естественно произрастает в Уссурийском крае и юго-восточной части Амурской области. Северная граница распространения достигает 52-й параллели, западная идет по р. Зее. Условия местопроизрастания на родине характеризуются средней годовой температурой от  $-2,9^{\circ}$  до  $+4,8^{\circ}$ ; годовым количеством осадков от 530 до 794 мм, из которых около 50% выпадает летом, около 25% осенью и остальные 25%, примерно в равных частях, — зимой и весной; бесснежной безоблачной зимой с сильными морозами, сухой затяжной весной, теплым и дождливым летом. Поздневесенние заморозки наблюдаются до середины мая, раннеосенние начинаются с конца сентября.

Бархат амурский обычно встречается единично и небольшими группами в составе лиственных и хвойно-широколиственных лесов. Произрастает в поймах на аллювиальных почвах по островам и берегам рек, по увалам и каменистым склонам гор, доходя до высоты 300—400 м. На 1 га обычно встречается по два-три дерева, в дальних леспромхозах — до восьми, изредка число деревьев на 1 га доходит до 30—40.

Естественного семенного возобновления бархата в лесах не наблюдается. Дает поросль от пня и корневые отпрыски до столетнего возраста.

А. В. Альбенский и А. В. Дьяченко считают, что в европейской части СССР бархат может успешно культивироваться южнее линии, проходящей через Смоленск—Рязань—Саратов, а при принятии мер защиты от заморозков — и севернее.

Бархат издавна культивируется в парках как декоративное дерево.

В литературе отмечено произрастание старых деревьев в Сумах (50 лет, высота 16 м, диаметр 23 см), Умани Киевской области (53 года, высота 18 м, диаметр 23 см), Богодухове Харьковской области (70 лет, высота 16 м, диаметр 67 см), Риге (70—75 лет), в Ленинграде в парке Лесотехнической академии, в Белоруссии, Орловской и Пензенской областях.

В Лесостепной опытной станции (Орловская область) 24-летние парковые деревья на глубокой и свежей черноземной почве достигают 10,5 м высоты и 23 см толщины. В условиях более сухих почв и открытого ветрам положения деревья такого же

возраста достигают только 4—4,5 м высоты и 9—12 см толщины. На Украине деревья бархата в 50 лет достигают таких размеров, как на родине в 100 лет.

В лесные культуры бархат начали широко вводить начиная с 1935 г. преимущественно в дубравных лесхозах лесостепной зоны (Украина, Курская и Воронежская области). Трестом Сурprob было разослано только в лесхозы Украины в 1935 г. 46 кг и в 1937 г. — 270 кг семян бархата.

Наиболее старые культуры имеются в Голосиеве (Киевский лесохозяйственный институт). Эти культуры (М. М. Ягниченко) были заложены в 1928—1932 гг. и занимают площадь около 10 га. Чистые культуры 1928 г. расположены узкой полосой (4 м  $\times$  130 м), идущей с юго-востока на северо-запад. Посадка производилась однолетними сеянцами (семена с Дальнего Востока) на участке вырубки в дубово-грабовом насаждении, бывшем в течение двух лет под сельскохозяйственным пользованием. Размещение 1 м  $\times$  0,5 м, всего 134 дерева. Средняя высота в 10-летнем возрасте 7 м при диаметре на высоте 130 см от 4 до 5,5 см. Кроме того, производились смешанные посадки: ряды бархата с рядами клена остролистного, ильмовых, гледичии, дуба и кустарников.

В 1935 г. в 8—9-летних культурах наблюдался обильный урожай: была собрана 1 т ягод, в 1936 г. — 0,7 т. Из чистых свежих ягод получалось 8,5—10% семян; на 1 кг приходилось 86 тыс. шт. (вес 1000 шт. 11,6 г). Доброта семян 56%. Одно десятилетнее дерево давало 150—200 г семян. После 8 месяцев хранения усушки составляла до 50%, и выход семян из сухих плодов соответственно повышался до 23—25%. Аналогичный выход получался и для семян дальневосточного происхождения. Местные семена имели меньший процент пустых, но в большем количестве загнивали при проращивании; окраска их черно-коричневая.

При извлечении семян из свежих ягод последние собирают в небольшие кучи, в которых они лежат 6—7 дней. После этого ягоды отделяют от плодоножек (6% общего веса), ссыпают в ящики, заливают водой и оставляют на 5 дней. Затем ягоды протирают через цинковые решета с такими отверстиями, чтобы через них могли проходить семена. Из полученной протертой массы отмывают семена и просушивают их.

При получении семян из сухих плодов ягоды предварительно замачивают около 5 суток, затем перетирают пестом в ступе и отмывают.

Хранить семена можно в плодах или очищенными в герметически закупоренных сосудах, ящиках, мешках.

Семена бархата, полученные из плодов и высеянные или заложенные в аппарат сразу после сбора, прорастают через 8—30 дней (до 16%). Семена лежалые или полученные из сухих

плодов обладают более длительным семенным покоем и при весеннем посеве требуют стратификации в продолжение 50—60 дней. Стратифицированные семена дают всходы через 10 дней. При посеве семян, стратифицированных в течение более короткого срока или нестратифицированных, всходы получаются частично в год посева, частично — через год.

Применяется преимущественно грядковый посев, но вполне возможен также и рядовой безгрядковый. Время посева — весна. Норма высева 3—4 г (около 300 семян) на 1 пог. м посевной борозды (трест Сурprob рекомендует высевать 1,2—1,5 г). Глубина заделки 1—2 см. Целесообразно применение покрышки, притенения и полива.

Однолетние сеянцы на родине достигают высоты 12,5 см при диаметре у корневой шейки 4 мм. В Голосиеве средняя высота 11,5 см. Наилучшего развития сеянцы достигают при наличии 45—55 шт. на 1 пог. м посевной борозды. Сеянцы развиваются очень мочковатую и глубокую корневую систему, достигающую в однолетнем возрасте длины 20 см. Для лесокультурных работ могут быть использованы одно-двухлетние сеянцы, а для озеленительных работ и трехлетние.

Амурский бархат целесообразно вводить в культуры в дубравных типах (свежие дубравы) и сложных суборях (свежие сложные суборы) в виде примеси, а также в виде основной породы с примесью подгонных, назначение которых — создать условия для развития прямого гонкого ствола у деревьев бархата. Смешение пород следует проводить по комбинированному древесно-теневому однокустарниковому типу, чередуя в рядах 1-м, 4-м, 7-м и т. д. посадочные места бархата и крупных кустарников и в рядах 2-м, 3-м, 5-м, 6-м и т. д. теневых пород — спутников дуба (клен остролистный, липа, ильмовые, граб) и крупных кустарников. В качестве крупных кустарников могут вводиться лещина, свидина, жимолость, клен полевой. Таким образом схема принимает следующий вид:

1-й ряд: БА — КК — БА — КК — БА — КК и т. д.  
2-й ряд: КК — ТП — КК — ТП — КК — ТП и т. д.  
3-й ряд: ТП — КК — ТП — КК — ТП — КК и т. д.  
4-й ряд: КК — БА — КК — БА — КК — БА и т. д.,

где БА — бархат амурский, ТП — теневая порода и КК — крупный кустарник.

При размещении рядов и посадочных мест в рядах на 1 м число посадочных мест бархата составляет на 1 га 1666. При размещении рядов на 1,25 м и в рядах на 1 м число посадочных мест бархата составит 1333.

Желательно применение однолетнего предварительного сельскохозяйственного пользования.

При культуре на площадях, возобновившихся или обеспеченных возобновлением лиственными породами и кустарниками,

бархат можно вводить по коридорному способу на вырубках трех- и четырехлетнего возраста (число посадочных мест на 1 га — 1250). В юго-западной части возможной его культуры посадки бархата можно проводить на свежих вырубках с такой же густотой размещения посадочных мест.

Опыты заготовки пробки бархата проводились как на Дальнем Востоке, так и в Голосиеве и на Мариупольской опытной станции.

Отмечено, что у деревьев бархата на Дальнем Востоке по мере продвижения на север на каждые  $3^{\circ}$  широты толщина коры нарастает на 10%. У старых деревьев наиболее толстая кора у комля, на высоте 4 м толщина коры уменьшается на 25%, на высоте 10 м — на 50%. Толщина пробкового слоя обычно колеблется от 0,6 до 3,3 см (средняя 2 см), но у отдельных деревьев достигает 6—8 см. Отсюда следует, что для маточных деревьев необходимо выделять особи с наибольшей толщиной пробкового слоя.

Удельный вес пробки амурского бархата 0,21 (пробкового дуба — 0,22). По техническим качествам как изоляционный материал она не уступает пробке пробкового дуба.

Пробковый слой снимается с деревьев летом — с июня до сентября (сокодвижение заканчивается в конце июля). Сначала внизу делают надрез ножовкой, затем с западной и восточной сторон делают продольный разрез ножом и с помощью лопатки отделяют кору кверху. Отделенную кору оставляют на дереве 7—10 дней, обвязав его лыком или ивовыми прутьями. По истечении указанного срока кору снимают и просушивают. Это делается для того, чтобы предохранить обнаженную живую часть коры от ожогов и других повреждений, пока не образуется новая тонкая пробка.

Первый раз кору снимают на высоту 0,8 м, через 9 лет — на высоту  $0,8+0,4=1,2$  м, а еще через 9 лет — на высоту  $1,2+0,6=1,8$  м.

Обычно снятая в первый раз кора («мужская») обладает более низкими техническими качествами.

При снятии коры в Голосиеве с 10-летнего дерева на высоту 70 см при толщине коры в 3 мм одно дерево давало около 120 г пробки. По расчетам М. М. Ягниченко, 25-летнее дерево при снятии коры на 2 м может дать 2—2,5 кг пробки.

Помимо амурского бархата, на Дальнем Востоке (Сахалин) встречаются еще японский бархат и сахалинская разновидность амурского. Обе эти породы пробки не дают.

### Пробковый дуб

Различаются три вида пробкового дуба: настоящий пробковый (*Quercus suber* L.), ложный пробковый (*Q. pseudosuber* Sant.) и западный пробковый (*Q. occidentalis* Gray). Все они относятся к вечнозеленым породам, не сбрасывающим листьев на зиму.

Пробковый дуб — дерево до 15—20 м высотой, с раскидистой кроной. Молодые побеги пушистые. Листья некрупные, очередные, различные по форме — овальные, продолговатые, зазубренные, реже цельнокрайние, с короткими черешками, сверху гладкие, темнозеленые, кожистые, снизу буро-серо-войлочные. Цветет в апреле. Жолуди с глубокой плюской, созревают у настоящего пробкового дуба в тот же год, в октябре, а у остальных видов на следующий год. Имеются, впрочем, указания, что на следующий год созревают лишь жолуди позднего цветения, а жолуди раннего цветения — в тот же год.

Пробка образуется со второго-третьего года жизни.

Родина — берега Средиземного и Адриатического морей (Алжир, Тунис, Марокко, Испания, Португалия, юг Франции, Балканский полуостров).

В СССР старые культуры пробкового дуба имеются в виде рощ: Баноджской (вблизи Кутаиси), где в 35 лет деревья имели высоту 15 м при диаметре 20 см, Агудзерской и Отрадненской. Кроме того, старые деревья 74 лет имеются в парке Синоп (в возрасте 60 лет эти деревья имели высоту 20 м при диаметре 75 см) и в Никитском саду (Крым) посадки 1819 г. Более молодые посадки встречаются в разных пунктах Черноморского побережья Кавказа и в Грузии. Были попытки разведения пробкового дуба в Ленкорани, но они не дали положительных результатов.

Культура пробкового дуба возможна при средней годовой температуре не ниже  $+13^{\circ}$ , при годовом количестве осадков не ниже 300 мм. Пробковый дуб страдает от кратковременного мороза  $-18^{\circ}$  и при  $-22^{\circ}$  вымерзает. В Северной Америке поднимается в горы до высоты 1200 м, во Франции — до 350—700 м, на Черноморском побережье — до 300—600 м. Хорошо растет на всевозможных почвах, но не выносит сырых почв и почв, содержащих в больших количествах известь. Размножается в основном семенами. Дает поросль от пня и корневые отпрыски от центрального корня на протяжении 20—30 см. Плодоносить начинает с 12—15 лет. Жолуди собирают с конца октября по ноябрь. 1 кг содержит 19 тыс. семян. Жолуди быстро прорастают, в сырую осень прорастают иногда на дереве.

Осенний посев производится после сбора, в октябре-ноябре. До весеннего посева жолуди сохраняют в песке при температуре от 0 до  $2^{\circ}$  Ц.

Сеянцы пробкового дуба развиваются мощный стержневой корень и плохо переносят пересадку. Поэтому при культуре пробкового дуба обычно предпочитают производить посев на лесокультурную площадь. Иногда применяют выращивание сеянцев в бамбуковых стаканчиках. Посевы сильно страдают от грызунов (мышей).

В целях предохранения желудей от поедания грызунами делались опыты прикрывания посевных мест глиняными стаканчи-

ками или цилиндрами из металлической сетки, закладывалась вместе с желудями колючка (*Ruscus aculeatus* L.).

Делались успешные попытки прививки пробкового дуба на подвоях других видов дуба с опадающей листвой.

При культурах высаживается или высевается на 1 га до 1000 экземпляров, с расчетом, что к периоду эксплоатации остается около 200—250 деревьев на 1 га. В качестве подгнона могут вводиться сумах, скумпия, плодовые и др. Совместная культура фундука и пробкового дуба на протяжении 12 лет дала отрицательные результаты.

Первый раз пробку снимают, когда дерево достигает диаметра 20 см. Первоначально снимают, не повреждая живой части коры, первичную пробку низкого качества, делая два попечерных кольцевых надреза на высоте 25 см и 1,5 м от земли и продольный между ними. Отделяют кору деревянной лопаткой. Затем кору снимают каждые 8—10 лет. Для нормального развития пробки через 3—4 года после снятия делают продольные надрезы. Повторное снятие коры производится на большей высоте. Получаемая при повторных съемах пробка имеет более высокое качество и носит название бархатной; толщина ее достигает 25—50 мм. Деревья первое время после снятия коры чувствительны к вредным атмосферным влияниям.

Сбор пробки с 1 га плантации достигает 200 кг. Пробковый дуб дает как техническую, так и бутылочную пробку. Надо, однако, еще раз отметить, что районы, где он может культивироваться, ограничиваются у нас пока субтропиками.

## Г л а в а IV

### ДУБИТЕЛИ

Под дубителями мы подразумеваем древесные и кустарниковые породы, дающие сырье для дубильной промышленности.

Самые слова «дубители», «дубление» показывают, что первоначально для дубления кож использовался дуб. В прошлом дубовая кора являлась основным дубильным сырьем, причем особенно ценилась так называемая зеркальная кора — с молодых дубков, еще гладкая и лишенная трещин. В дальнейшем для дубления стали использовать не только кору, но и древесину дуба, приготовляя из нее дубильные экстракты.

Для дубления используются также ивовое коры, кора ели, каштана, бук, черешни, рябины, тамарикса, эвкалиптов, кизила, кора и шишечки черной ольхи, корни и кора барбариса, плюска валонового дуба, каштана, листья скумпии, сумаха, акации серебристой, корка плодов граната. В основном в настоящее время дубильное сырье используется для приготовления дубильных экстрактов.

Помимо древесно-кустарниковой растительности, дубильное сырье дают и травянистые растения, из которых в первую очередь необходимо упомянуть бадан, встречающийся в кедровых и пихтовых лесах Сибири. Дубильными растениями являются также растущие в лесах зверобой, черника, брусника, герань лесная и гравилат.

В последнее время нашли применение минеральные дубители, получаемые из отходов нефтяной промышленности. Возникал даже вопрос о возможности полной замены растительных дубителей минеральными, но в дальнейшем было установлено, что качество кож при обработке минеральными дубителями получается значительно ниже.

Содержание дубильных веществ (танинов) у важнейших древесных и кустарниковых пород приводится в табл. 3.

Таблица 3  
Содержание дубильных веществ в древесных и кустарниковых породах

Порода	Количество дубильных веществ в %	Порода	Количество дубильных веществ в %
Дуб (кора) . . . . .	8	Кизил (кора) . . . . .	14—17,5
Ива (кора) . . . . .	7—21	Ольха черная (кора и шишки) . . . . .	7—17
Ель (кора) . . . . .	до 12	Валоновый дуб (плюска)	29
Каштан (кора, листья, плюска) . . . . .	8—12	Скумпия (листья) . . .	10—25
Бук (кора) . . . . .	20	Сумах (листья) . . . .	до 26
Черешня (кора) . . . . .	10,5	Акация серебристая (листья) . . . . .	20
Тамарикс (кора) . . . . .	16—18	Гранат (корка плодов)	25—28
Эвкалипты . . . . .	до 50		

Как видно из приведенного, большое число древесных и кустарниковых пород содержит значительное количество дубильных веществ и используется для их получения. Однако для большинства из них характерно, что дубильное сырье является побочным продуктом, получаемым при ведении хозяйства на выращивание древесины или в лесо-садовом хозяйстве. Специальные культуры их для получения дубильного сырья не производятся, а потому и останавливаются в дальнейшем на них мы не будем.

Мы остановимся лишь на породах, для которых возможна культура, в которой основным видом пользования является получение дубильного сырья, а именно: на дубе черешчатом и валоновом, скумпии, сумахе, акации серебристой и гранате. О культуре ивы на коры говорилось в главе I.

## Дуб летний, черешчатый (*Quercus robur* L.)

Дуб летний является одной из основных древесных пород, произрастающих в европейской части СССР, южнее линии, проходящей через Ленинград, Киров, до южных пределов СССР. Значение его в лесном хозяйстве весьма велико и многообразно. Культура его как лесной породы имеет большое народнохозяйственное значение, большую историю, и ей посвящена обширная литература.

Задача настоящей работы — описать лишь специальный вид культуры летнего дуба на коры (зеркальная кора).

При закладке плантаций на зеркальное коры выбирается участок в свежих дубравах с плодородными почвами (темносерые лесные суглинки), производится сплошная обработка почвы вспашкой под зябь или допускается однолетнее предварительное сельскохозяйственное пользование. Весной почва боронуется и производится посев желудей или посадка сеянцев (чистые культуры). Расстояние между рядами 1—0,75 м, посадочных мест в рядах — 0,5—0,75 м. Число посевных или посадочных мест — около 20 тыс. на 1 га.

Уход между рядами в первые 4—5 лет нужно проводить тщательно, применяя четыре-пять культиваций за вегетационный период в первые три года и затем постепенно снижая их число. Эксплоатация может производиться в возрасте 15—20 лет. Рубку следует производить после листопада. Снятую кору тщательно просушивают и предохраняют от дождя и плесневения. Древесина используется на коля и т. п. В дальнейшем необходимо следить за появлением поросли, не допускать образования от каждого пня выше двух-трех порослевых побегов.

Плантации необходимо тщательно оберегать от потрав скотом.

## Валоновый дуб (*Quercus aegilops* L.)

Валоновый дуб — вечнозеленое дерево, достигающее высоты 20 м. Растет в горных лесах Малой Азии на высоте 500—1800 м, в южной части Европы, в Северной Африке. Выносит морозы до  $-20^{\circ}$ . Плоды (жолуди) одиночные или группами. Жолуди имеют длину до 4—5 см, до половины заключены в плюску. Плодоносит валоновый дуб с 12—15 лет. Жолуди созревают осенью. Посев производится осенью сразу на лесокультурную площадь или жолуди хранятся в песке до весны. Плюска содержит до 29% дубильных веществ и поступает в продажу под названием валонов или венгерских кнупперов. Заготовка их производится путем сбивания желудей перед созреванием и последующей просушки. У нас возможна культура валонового дуба в горных лесах Черноморского побережья, Ленкорани, Молдавской ССР и юго-западной части Украины.

## Скумпия (*Cotinus coggygria* Scop.)

Скумпия — крупный кустарник или небольшое деревцо, достигающее возраста 100 лет, высоты 10—12 м (обычно 3—3,5 м) при диаметре до 20 см. Листья цельные, округлые или обратно-яйцевидные, сверху темнозеленые, снизу сизые, голые или опущенные вдоль нервов, длиной 4—9 см, шириной 3—8 см. Цветочные метелки по окончании цветения сильно разрастаются благодаря удлинению цветоножек, густо покрывающихся пурпурными, розовыми или желтовато-зелеными волосками, и одеваются кусты скумпии сплошным красиво окрашенным париком, что придает ей декоративный вид.

Плоды — мелкие костянки; созревают в июле—августе и по созревании вскоре опадают. Скумпия — одно из немногих растений, дающих столь многообразные технические продукты. Все части растения (кора, древесина, побеги, листья) содержат танины; особенно богаты ими листья (до 25% сухого веса). При этом танины скумпии, как и танины, содержащиеся в сумахе, считаются одними из лучших для выделки тонких кож (сафьянов). Из листьев скумпии получают медицинский танин, галловую кислоту, имеющую, как и танин, большое значение для текстильной промышленности, пирогаллол.

Мягкая, красивого рисунка с шелковистым блеском желтая древесина скумпии, легко поддающаяся отделке и полировке, известная под названием физетового или фустикового дерева, очень ценится в производстве мелких столярных изделий, для инкрустационных работ и изготовления музыкальных инструментов. Теплой водой или спиртом из нее извлекается красящее вещество физетин или фустин желто-оранжевого цвета, переходящего под воздействием щелочи в кроваво-красный. Настой корней дает красную краску.

Местами естественного распространения скумпии являются в основном горные леса Кавказа, где она растет в изреженных старых дубовых насаждениях в сочетании с грабинником и держи-деревом. На гарях и вырубках образует заросли с участием держи-дерева, боярышника, кизила, доходящие до высоты 1500 м. Встречается также в Крыму, на Тереко-Кумских песках, в Правобережной Украине:

В культурном виде скумпия встречается в садах и парках, на севере доходя до юга Московской области, Казани, Сызрани и на юге — вплоть до Средней Азии.

Возобновляется как семенным, так и вегетативным путем — порослью, отводками, причем однолетние порослевые побеги достигают высоты 2,8 м.

Скумпия — южная, теплолюбивая порода, и в северо-восточной части ее культурного ареала молодые побеги обмерзают. Надо, однако, отметить, что она за время культуры проявила способность акклиматизироваться, образуя все более морозо-

стойкие формы, переносящие морозы выше  $-30^{\circ}$ . Лесостепной опытной станцией отобрана в двух последовательных поколениях морозостойкая форма, вполне пригодная для широкой культуры в центральной лесостепи европейской части СССР. Ее насаждения благополучно перенесли крайне суровые зимы 1939/40 и 1941/42 гг. с минимумами температур воздуха до  $-41^{\circ}$  Ц, ежегодно обильно цветут и плодоносят. Скумпия отличается очень высокой засухоустойчивостью.

Семена скумпии необходимо собирать сейчас же по созревании (июль—август), так как они быстро опадают.

В 1 кг содержится 111 тыс. семян (1000 шт. весят 9 г). Доброкачественность — 70% (1 сорт).

Семена сохраняют всхожесть выше года. При весеннем посеве требуют стратификации в течение 1—2 месяцев. При пересыхании застравленных семян семенной покой их удлиняется. Посев применяется обычно весенний, грядковый. Норма высева на 1 пог. м 2 г. Глубина заделки 0,5—1,5 см. Целесообразно применение покрышки и полива. Однолетние сеянцы обладают быстрым ростом, к осени достигают высоты 30 см и более и вполне пригодны для посадки на лесокультурную площадь.

Культура скумпии возможна в виде специальных плантаций и путем введения ее как кустарника в полезащитные полосы степной и лесостепной зон, а также в качестве подлесочного кустарника преимущественно при разведении технических пород в лесостепной и степной зонах, в дубравных и суборовых типах условий местопроизрастания.

При закладке плантаций следует учитывать, что в южных районах с более сухим климатом скумпия дает повышенное содержание танинов.

Под плантаций следует выбирать участки с плодородными почвами (на песках с погребенными почвами) среднего увлажнения. Обработка почвы сплошная (за исключением песчаных участков).

Посадка — однолетними сеянцами с размещением 1 м  $\times$  1 м или 1 м  $\times$  1,5 м (6,5—10 тыс. на 1 га). В дальнейшем проводится тщательный уход за почвой. Эксплоатацию можно начинать с трехлетнего возраста путем ежегодной резки верхушек (20—40 см) однолетних побегов, оставляя часть побега или скашивая поросль в конце периода вегетации. Последний вид эксплоатации особенно применим в районах, где молодые побеги зимой обмерзают.

Еще одним видом культуры может быть штамбовая с выращиванием штамба высотой 0,7—2 м и последующей резкой побегов на нем.

Скумпия нашла широкое применение при посадке полезащитных полос. Здесь, имея в виду в дальнейшем ее эксплоатацию, целесообразно вводить ее в крайние ряды.

В лесные культуры скумпию следует вводить в типах с участием технических пород — бересклета, бархата, орехоносов, а также на участках семенных хозяйств, которые не достигают чрезмерно высоких полнот.

Срезанные побеги сушат на току два-четыре дня, не допуская намачивания дождем и плесневения. Просушенный материал подвергают обмолачиванию, обмолоченную листву собирают в мешки и отправляют на заводы.

Урожайность листа скумпии на Черноморском побережье, по данным А. Е. Дьяченко, составляет 1,5—2,5 т с 1 га, или 1,32 кг сухого листа с куста.

По данным Обливского пункта (Ростовская область), с одного куста скумпии, растущего на супесях, в возрасте 15 лет получалось сухого листа 0,94 кг, а в трехлетних посадках — от 74 до 279 г при содержании танинов 12,5%.

На Терско-Кумских песках, по данным Тимченко, для зарослей в урочище Степан Бугор содержание танинов на южных склонах составляло 21—22%, а в понижениях и зарослях можжевельника — 12—16%.

### Сумах (*Rhus coriaria* L.)

Сумах — кустарник, достигающий высоты 3—3,5 м. Листья очередные, сложные, непарно-перистые, с 9—19 листочками в каждом. Листочки овальные, островершинные, по краям зубчатые, сверху темнозеленые, почти голые, снизу бархатисто-волосяистые, с крылатым черешком. Плод — односемянная сухая костянка.

У нас распространен на Кавказе и в Средней Азии в горах на склонах южных экспозиций. Светолюбив и очень засухоустойчив. Возобновляется семенным и вегетативным путем, давая пневмопоросль и образуя отводки. Переносит морозы до  $-20^{\circ}$ .

Листья содержат до 26—30% танинов высокого качества и используются как сырье для приготовления дубильных экстрактов. Как и скумпия, сумах дает и другие технические продукты. Все части растения дают красящие вещества. Толченые костянки после отделения твердых роговидных семян в виде красного порошка употребляются для окраски ковров. Листья и ягоды употребляются также в медицине.

Сумах является декоративной породой, разводимой на юге в садах и парках. Культура его менее освоена, чем культура скумпии, и не может идти так далеко на север. В основном может разводиться в виде плантаций, в горно-мелиоративных культурах на Кавказе, в Крыму и Средней Азии, в последнем случае с предварительной террасировкой горных склонов или с посадкой в лунки и кармашки. Посадочный материал — однолетние сеянцы, выращиваемые в питомниках на орошаемых землях.

Эксплоатация, как и для скумпии, заключается в срезке концов побегов с листьями, сушке и обмолачивании сухого листа и сборе его в мешки для последующей отправки на заводы.

### Серебристая акация (*Acacia dealbata* Link.)

Серебристая акация — дерево, достигающее высоты 8—12, изредка 20 м и диаметра 65 см. Иногда образует кустарниковые заросли. Листья двоякоперистые. Кора серая, тонкая, зеркальная, с 7—10 лет образует трещины. Цветет в феврале—марте, плодоносит с 1—2 лет. Плод — плоский боб. Семена мелкие, округлые, почти черные, созревают в июне. Растет на бедных, сухих почвах, не выносит известковых почв. Является азотонакопителем. При  $-10^{\circ}$  обмерзает.

Родина акации серебристой — Австралия. У нас вполне акклиматизировалась на Черноморском побережье Кавказа южнее Гагр, где естественно размножается как сорняк. В Сочи иногда вымерзает.

Культура ее возможна на горных склонах Черноморского побережья Кавказа, на южном берегу Крыма и в Ленкорани в виде закладки технических плантаций, при горно-мелиоративных работах и в качестве декоративной породы.

Размножается семенами и вегетативным путем. При посевах семена предварительно ошпариваются кипятком. Сеянцы имеют длинный стержневой корень, поэтому предпочтительны посевы на лесокультурную площадь. Возможно выращивание сеянцев в бамбуковых стаканчиках. Культуры производятся с размещением посевных или посадочных мест  $2\text{ м} \times 1\text{ м}$  (5000 шт. на 1 га). Хорошо удаются прививки на подвоях альбии (шелковой акации).

Акация серебристая обладает быстрым ростом; однолетние экземпляры достигают высоты 1,5 м, трехлетки — 6 м, пятилетки — 8 м. В десятилетнем возрасте имеет диаметр 20 см.

Кора ее ядовита; содержит 20% танинов.

Оборот рубки при заготовке сырья 6—8 лет. Рубка и обдирка коры производятся весной (март—май). Снятую кору тщательно просушивают, так как плохо просушенная при дублении портит кожу. С одного дерева 6—8 лет снимают 10 кг коры, с 1 га — 10—20 т. Помимо этого, с одного дерева может получаться до 1 кг сока — гумми. Одно дерево дает до 20—30 кг цветов, которые вывозятся в феврале—марте в крупные города и продаются там под названием мимозы. Древесина пригодна лишь на дрова (до 60 м<sup>3</sup> с 1 га).

Помимо серебристой акации, в указанных районах возможна культура другой австралийской акации — *Acacia melanoxylon* B. Bг., являющейся также ценным дубителем, но отличающейся еще меньшей морозостойкостью.

## Гранат (*Punica granatum* L.)

Гранат — крупный кустарник или деревцо, достигающее высоты 2—3 м. Листья мелкие удлиненно-овальной формы, сверху темнозеленые, кожистые, снизу матовые светлозеленые. Цветы крупные, яркокрасные. Цветет во второй половине весны. Плоды созревают в сентябре. Плод ягодообразный с толстой плотной кожей, снаружи обычно окрашенный в красно-бурый цвет. Внутренность заполнена семенами, каждое семя окружено съедобной сочной мякотью, составляющей около 56% веса плода. Семена мелкие, белые; в 1 кг их содержится 25—30 тыс. шт.

В диком виде гранат растет в Закавказье и Средней Азии по нижним частям горных склонов (в Закавказье до 860 м), в одичалом — на ракушечных песках Каспийского побережья, в Азербайджане. Широко распространена как плодовая порода (открытая или закрытая, с прикопкой на зиму, культура).

Область распространения граната ограничивается его малой морозостойкостью. При температуре  $-12^{\circ}$  обмерзание доходит до пня, причем наблюдается как в культурах, так и в диких зарослях, что указывает на плохую приспособляемость граната к климатическим условиям. Закрытая культура с защитой на зиму возможна и при зимних температурах около  $-20^{\circ}$ .

Гранат может размножаться как семенами, так и зимними черенками; применяется также окулировка.

Семена не требуют стратификации, но кратковременная стратификация (около 1 месяца) полезна. Посев применяется весенний, грядковый; норма высева около 2 г на погонный метр, глубина заделки около 1 см. Полезно применение покрышки, по мере необходимости производится полив. Сеянцы могут использоваться как однолетние, так и двухлетние. Можно также выращивать и черенковые саженцы. Сортовые крупноплодные гранаты размножаются черенками или путем окулировки на дичках граната в школах в августе.

Могут закладываться специальные плантации граната (на 1 га — 400 шт.) или при горнокультурных работах производится посадка на ракушечных песках. В последнем случае применяется обработка почвы траншеями до грунтовых вод — на глубину 0,7—1,5 м (Азербайджан). Один куст дикого граната дает 25—140 плодов, культурный — до 120 плодов (в среднем 30—40 плодов). Плоды образуются на побегах второго года. Кожура плодов содержит 25—28% танинов и красную растительную краску, кора ствола — 20—32% танинов.

При заготовке дубильного сырья в диких зарослях кожура освобождается от съедобной мякоти с семенами и подвергается сушке. Мякоть можно использовать для приготовления витаминозных соков или вина.

Гранат является ценной плодовой породой и декоративным кустарником.

## Г л а в а V

### ШЕЛКОВОДСТВО

Основным сырьем для получения шелка являются коконы шелковичного (тутового) шелкопряда, для выкормки гусениц которого используются листья белой шелковицы. Для указанных целей срезают облиственные побеги текущего года, относят в помещение, где производится выкармливание гусениц (шелковичного червя), укладывают на стеллажи и по мере использования заменяют новыми. До последнего времени выкормка шелковичного червя производилась раз в год, в весенне-летний период. В настоящее время входит в практику выкормка двух поколений на протяжении года.

Шелковичный шелкопряд является одним из древнейших культурных насекомых, за время культуры утративших способность летать.

Помимо разведения шелковичного шелкопряда, в последнее время ведутся производственные опытные работы по разведению китайского дубового шелкопряда, гусениц которого выкармливают непосредственно на растущих деревьях дуба.

В настоящей работе мы остановимся на культуре белой шелковицы для выкармливания гусениц шелковичного шелкопряда.

Белая шелковица, или тутовник (*Morus alba* L.), является деревом, достигающим высоты 15 м и более, но в культуре иногда разводится в форме кустарника. Имеет густую шаровидную крону. Побеги серо-бурые. Листья обычно яйцевидные, при основании округлые или сердцевидные; встречаются формы с лопастными и выемчатыми листьями. Наиболее ценные в кормовом отношении деревья с цельными листьями.

Белая шелковица — преимущественно однодомная порода, но встречаются и двудомные экземпляры. Цветы раздельнополые. Отдельные плодики слагают соплодие — ложную ягоду обычно белого, иногда розового цвета. Плоды созревают в южных районах (Средняя Азия) в конце мая, в лесостепной зоне — в середине лета; по созревании опадают.

Родина белой шелковицы — Китай, Индия, Япония. Культура ее постепенно продвигается на север. Она постепенно приспособляется к более суровым климатическим условиям, образуя все более морозостойкие формы. Район, где у нас в Союзе внедряется ее промышленная культура, ограничивается с севера линией, проходящей через Минск—Гомель—Курск—Воронеж—Сталинград. Отличается высокой засухоустойчивостью и солеустойчивостью. К почве нетребовательна. Размножается преимущественно семенным путем, но может размножаться и вегетативно (зеленое черенкование, зимние черенки, отводки).

При заготовке семян плоды собираются с деревьев или с земли (путем стряхивания с дерева). Семена рекомендуется извлечь

кать из плодов путем разминания в кадках с последующим отмыванием от мягки и просушиванием. В прошлом их предварительно заквашивали, заливая водой в кадках и оставляя до начала брожения, но это снижает всхожесть семян.

Семена сохраняют всхожесть свыше года. В 1 кг содержится 675 тыс. семян. Хранятся семена в герметически закупоренных сосудах, ящиках, мешках. Обычная всхожесть свежих семян 60—70%. Выход семян из 1 кг плодов составляет 15%. Семена не требуют предварительной стратификации. Всходы появляются примерно через 10 дней после посева.

Посев производят обычно весной, семенами урожая предшествующего года, или (в южных районах раннего созревания плодов) летом (июнь) семенами урожая текущего года. Применяются как грядковый, так и безгрядковый (рядовой и ленточный) посев. Норма высева на погонный метр бороздки 0,7—0,9 г. Глубина заделки около 0,5 см, но Новочеркасская агромелиоративная станция получила всходы (при обильном поливе) и при глубине заделки в 2 см. Целесообразно применение покрышки. Необходим систематический полив, при отсутствии покрышки — ежедневный.

В качестве посадочного материала используются хорошо развитые однолетние сеянцы или двухлетки.

Выход посадочного материала с 1 га посевной площади достигает 1 млн. шт.

До наступления заморозков сеянцы в средней полосе европейской части СССР не заканчивают периода вегетации и листьев не сбрасывают. Верхушки сеянцев зимой обычно обмерзают. При осенней выкопке часто применяется ошмыгивание листьев.

Шелковица культивируется путем закладки специальных плантаций или путем введения в зеленые насаждения, защитные полосы (крайние ряды); она может вводиться также в состав лесных насаждений. В орошаемых районах особенно распространены посадки по оросителям.

Плантации закладываются кустовые или штамбовые.

Кустовые плантации применяются в тех случаях, когда необходимо в короткий срок увеличить получаемую массу зеленого листа. Они недолговечны и требуют систематического ухода за почвой.

Кустовые и их разновидность — кустовые плантации являются интенсивной культурой, и поэтому при выборе места следует отдавать предпочтение достаточно плодородным почвам; в районах с поливным хозяйством — участкам, обеспеченым поливом.

При закладке плантации производится глубокая обработка почвы, обеспечивающая уничтожение сорняков. При весенней посадке следует производить вспашку под зябь на глубину 25—30 см, а на почвах, заселенных сорняками, еще предвари-

тельное лущение. Боронование производится весной, перед посадкой. При осенней посадке вспашку следует производить ранней весной и летом держать почву под чистым паром, проводя три-четыре культивации на протяжении лета. В засушливых условиях обработка производится с применением черного пара, начиная за год до посадки. Посадка производится под меч Колесова или посадочной машиной с размещением рядов на расстояниях от 0,5 м (кустиковые плантации) до 1,5 м (кустовые плантации) друг от друга. В рядах посадочные места размещаются соответственно от 0,25 до 1 м, т. е. число посадочных мест доходит в наиболее густых кустиковых плантациях до 80 тыс. и наиболее редких кустовых — до 6666.

В зависимости от того, какую форму хотят придать культуре, стволик при посадке обрезается на высоте 3—10 см (кустиковая форма) или 25—45 см (кустовая форма). Примерно в июле на каждом растении оставляют три-четыре побега, а остальные удаляют. Начиная со следующего года, производят резку облиственных побегов на корм шелковичному червию, оставляя основание побега с одной-двумя почками. В последующие годы производят резку вновь образованных облиственных побегов, оставляя также основания с одной-двумя почками.

Уход за плантациями заключается в ежегодном проведении четырех-пяти культиваций на протяжении вегетационного периода, в применении полива в засушливых и поливных районах и в периодическом внесении удобрений.

Кустиковые и кустовые плантации при правильном уходе сохраняют производительность до 15 лет.

Штамбовые плантации закладываются со штамбом высотой от 70 до 200 см (низкий, средний, высокий штамб) с размещением рядов посадки, соответственно высоте штамба, от 1,25 до 5 м и посадочных мест в рядах на 1—2 м с количеством посадочных мест на 1 га от 8000 шт. (наиболее густые низкоштамбовые) до 1000 шт. (наиболее редкие высокощтамбовые).

Штамбовые плантации до закладки штамба не эксплуатируются, а в дальнейшем эксплоатация производится путем резки ветвей кроны, как описано выше. Штамбовые плантации долговечнее кустиковых, допускают междурядное сельскохозяйственное пользование. Производительность штамбовых плантаций с единицы площади плантации может не превышать и даже быть ниже, чем на кустовых и кустиковых, но количество листа с каждого экземпляра всегда выше. Эксплоатация их обходится дешевле.

Помимо листьев, у шелковицы имеют ценность плоды, употребляемые в пищу или в некоторых местностях перерабатываемые на муку, древесина, используемая для столярных изделий, луб — для получения растительной желтой краски. В последнее время делались попытки использования луба срезаемых молодых побегов на волокно, но они не увенчались успехом.

## Глава VI

### КУЛЬТУРА ЛИПЫ НА ЛУБ

Липа имеет большое народнохозяйственное значение. Древесина ее используется на разные изделия, кора (луб) — для изготовления ценнейшей тары — рогожи, рогожных кулей, лубяных коробов, рогожных веревок, для изготовления лаптей и др. Кроме того, липа является ценнейшим медоносом и лекарственным растением.

У нас встречается несколько видов липы: мелколистная (*Tilia parvifolia* Ehrh.), крупнолистная (*T. grandifolia* Ehrh.), кавказская (*T. caucasica* Rupr.), амурская (*T. amurensis* Rupr.) и др. Все эти виды мало отличаются по биологическим и техническим свойствам, наибольшее же промышленное значение имеет липа мелколистная, поэтому в дальнейшем мы будем говорить только о ней.

Мелколистная липа встречается от южных пределов распространения леса до линии, идущей от Петрозаводска на Тобольск, и доходит до Красноярска и Алтая.

Наиболее часто она встречается в виде примеси в дубравах и хвойно-широколистенных лесах как дерево первой величины и в суборях и ельниках как подлесок и порода второго яруса; иногда образует чистые насаждения. Липа теневынослива и довольно требовательна к почве. Почки красно-бурые. Листья островершинные, с сердцевидным основанием, мелко-дважды-зубчатые, сверху темнозеленые, снизу синевато-зеленые с рыжеватыми волосками в углах нервов. Цветет в июле. В это время пчелы берут взяток липового меда и производятся заготовка и сушка липового цвета, применяемого в медицине. Плоды (орешки с одним-двумя семенами) созревают в августе—сентябре и обычно остаются на дереве до весны следующего года.

Урожайные годы повторяются часто. Семена, заготовленные перед наступлением полного созревания, когда они еще имеют зеленовато-бурую окраску, обладают более коротким периодом семенного покоя и легче поддаются стратификации.

В первые годы сеянцы липы растут медленно, но с 3—5 лет рост несколько ускоряется. Липа образует поросьль и честственные отводки.

В возрасте старше 50—60 лет в значительной части поражается сердцевинной гнилью.

Для заготовки лыка на лапти и изготовления веревок для рыбной промышленности и сплава леса используются молодые побеги в возрасте 5—10 лет, диаметром у пня 3—5 см. Побеги заготовляются в период сокодвижения в порядке рубок ухода или в подлеске. Кора с них легко снимается и просушивается. Для заготовки на мочало используется кора деревьев в возра-

эт 20—30, реже 40 лет, имеющих диаметр 12—25 см, срубаемых при рубках ухода или при ведении специального хозяйства на липу во втором ярусе или в липовых насаждениях.

Заготовку мочальников (лубков) производят с 15 мая по 15 июня. На срубленных стволах прорубают кору, деля на части до 4 м длиной, и при помощи сачала (деревянной лопатки шириной 8—10 см, с заостренным концом) немедленно обдирают. Снятая кора получается в виде трубок — мочальников; выход с одного дерева — от 4 до 50 кг; выработка одного рабочего за день — 240 кг. Через 4—10 дней после снятия, не допуская пересыхания, мочальники закладывают в воду на мочищах (болота с «окошками», небольшие пруды, запруды на речках) на 6—9 недель.

Вынутые из воды мочальники раскладывают на берегу корой вниз, лубовой слой отделяют. Снятый лубовой слой (мочало) просушивают и сортируют по цвету (чем светлее цвет, тем выше сорт). Выход мочала — около 37%. Мочало используют на тканье рогож и выделку кулей. Твердые и грубые пряди, остающиеся после снятия луба, идут на веревки, остающаяся кора на крыши.

Лубки, используемые для обшивки саней, телег, изготовления коробов и на крыши, делаются размером 2 м  $\times$  1 м или 2 м  $\times$  0,7 м. Заготовка их производится с частей ствола, не пригодных на мочало, или с толстомерных деревьев. Эти лубки заготавливаются тем же способом, что и мочальники, но после заготовки сразу подвергаются сушке.

Мочальный промысел наиболее развит в Среднем Поволжье.

Липа хорошо возобновляется естественным путем (преимущественно вегетативно), но при длительном неправильном ее использовании иногда выпадает из насаждения. При отсутствии естественного возобновления липу целесообразно вводить в лесные культуры как подгонную и почвоулучшающую породу в тех условиях местопроизрастания, где она естественно встречается. Помимо того, липу можно вводить в защитные лесные полосы, закладываемые по древесно-теневому типу в южной части лесной и в лесостепной зоне.

В качестве посадочного материала используются сеянцы 2—3 лет. При выращивании сеянцев посев можно производить или ранний осенний (тотчас после сбора), когда орешки еще полностью не утратили зеленоватую окраску, или весенний стратифицированными семенами. Стратификацию следует проводить первоначально 5—6 месяцев при температуре от 0 до 5° и затем 1—2 месяца при комнатной температуре. В засушливых условиях целесообразно применение покрышки для посевов, а после появления всходов — притенения и в случае необходимости — поливки.

Норма высева семян 5 г на 1 пог. м. Глубина заделки около 2 см.

## Г л а в а VII

### ОРЕХОНОСЫ

В группу орехоносов входят самые разнообразные породы, имеющие более или менее крупные семена, заключенные в плотную, твердую оболочку (скорлупу), внутри которой находится съедобное ядро (зародыш), содержащее до 50% жиров. Входящие в эту группу породы дают сырье для пищевой и жиро-масличной промышленности.

В настоящем разделе мы остановимся на следующих орехоносах: кедре сибирском, лещине, орехах рода *Juglans*, гикори, миндале, фисташке. Кроме того, опишем породы, семена которых хотя и не подходят полностью под приведенное выше определение, но все же близки к нему, т. е. каштан и бук.

#### Кедр сибирский (*Pinus sibirica* Rupr.)

Кедровые леса занимают на территории СССР большие площади.

Сибирский кедр — дерево, достигающее высоты 35 м, диаметра 1,8 м и возраста свыше 250 лет. Хвоя собрана в пучки, по пяти хвоинок. Кора серая с бурыми поперечными чечевичками, позже с отделяющейся коркой, большой толщины не достигает даже на старых стволах. Имеет как стержневой, не особенно длинный корень, так и хорошо развитые боковые корни. Плодоносить начинает на свободе в 25 лет, в насаждениях — с 50 лет. Наиболее обильно плодоносит в 160—250 лет. Семенные годы через 5—7 лет. Шишки созревают к осени второго года после цветения. Размеры шишечек 5—8 × 3—5 см (рис. 4). На каждой чешуе находится по два бескрылых семени.

Спелые шишки опадают, не раскрываясь (начало сентября, конец августа — время уборки хлебов). Семена разносятся кедровкой и другими птицами и животными. При весеннем посеве семена требуют стратификации около 2 месяцев.

Различают формы: а) произрастающие на равнинах (основная), б) произрастающие в горах, имеющие меньшую высоту и более короткие и широкие шишки, в) высокогорную низкорослую и г) растущую на моховых болотах.

Ареал распространения кедра охватывает громадную территорию северо-востока европейской части СССР, Западной и Восточной Сибири, от Вологды до Амура, по долине Оби, в междуречьях Енисея, Оби и Иртыша, в верховьях Алдана, доходит до р. Лены и Яблонового хребта.

К почвенным условиям, как указывает проф. Ткаченко, не прихотлив: в пределах ареала растет и на сухих песках, и на каменистых грунтах, и на сырых почвах. Лучшими условиями

для него являются супесчаные и суглинистые хорошо дренированные почвы.

У северной границы своего распространения растет на более сухих склонах с более низким расположением горизонта мерзлоты.

Насаждения кедра сильно страдают от лесных пожаров.

В культурах известны очень старая роща кедра возле Ярославля, в Орловской области — 11 деревьев 60—70 лет (высота 12—19 м, диаметр 27—38 см), в Московской области — до 40 лет (высота 15 м, диаметр 36 см), около Жиздры 32 лет (высота 12 м, диаметр 60 см).



Рис. 4. Кедр сибирский

Заготовка кедрового орешка начинается в Сибири между 20 августа и 1 сентября. Шишки сбивают при помощи различных приспособлений: а) колота — деревянного молота весом 50 кг, диаметром 30 см, сидящего на шесте длиной 2 м, которым ударяют по стволу дерева, предварительно приставив к стволу доску; б) колотушки — деревянного молотка весом 2,5 кг или дубинки длиной 70—80 см и толщиной 6—10 см для ударов по сучьям; в) длинного легкого шеста-прогона длиной 2—5 м, с которым рабочий взбирается на дерево и обивает шишки. Один рабочий за день обивает шишки с участка в 2 га.

Упавшие на землю шишки собирают в фартуки, насыпают в мешки или кули весом 64—75 кг и перевозят вьюком или на волокушах в амбары (сайбы), устроенные в лесу, где они хранятся до зимы. Зимой из шишек извлекают орехи. Для этого устраивают помост длиной 1,7—2 м и шириной 0,8—1 м. Дно помоста делают из тонких жердей, борта высотой 35 см из двух-трех бревен толщиной 13—18 см. Шишки насыпают на помост

и разбивают молотилами — железными стержнями длиной 1,4—1,8 м и толщиной 5—9 см, серповидно изогнутыми. Орехи просыпаются сквозь щели между жердями, а отходы (куринга) сбрасываются. Перед обмолачиванием шишки подогревают на особых помостах.

Для извлечения орехов из шишек применяется также терка, сделанная из березы и состоящая из двух частей — плахи с нарезанными на ней зубьями и такого же валька. Рабочий садится на плаху, кладет несколько шишек левой рукой на нарезку и правой рукой, вооруженной вальком, ударяет и раздробляет шишки. Раздробленная шишка с орехами падает на землю или в ящик.

В механической терке вместо валька применяется барабан с нарезанными зубьями, а плаха устанавливается в наклонном положении.

Иногда для переработки шишек применяется ящик, стоящий на двух козлах и имеющий два продольных борта и дно из трехчетырех деревянных или железных планок, между которыми оставляют прозоры для орехов и шелухи. В ящик кладут шишки и раздробляют их зубчатым вальком, длиной равной или несколько меньше ширины ящика, двигая его взад и вперед за ручки.

Применяются также молотилки — сруб на козлах, внутри которого вращается барабан. После обмолота орехи отделяются на решетах.

Наибольшее плодоношение наблюдается у деревьев в возрасте 160—250 лет при полноте 0,5—0,6. С 1 га заготавливают 100—200 кг орехов. На одном дереве бывает 30—150 шишек, или 3—10 кг орехов. Средний выход орехов из шишек составляет 19—23%, в урожайные годы до 25%, в неурожайные до 5%.

Орехи подразделяются на крупные (длиной более 9 мм), средние (7,1—9 мм) и мелкие (7 мм и менее). Выход крупных 28—40%, средних 36—54% и мелких 6—24%. Форма орехов круглая, овальная, трехгранная или зубовидная. Цвет коричневый, глянцевый. Темный цвет имеют падалки, запаренные или пережженные орехи. При неправильном хранении орехи часто приобретают затхлый запах.

Влажность свежих орехов 18—27%, сухих — 13—16%, влажных — 17—20%, сырых — 21—25%.

Ядро ореха составляет 43—49,5% общего веса. Оно содержит 59% жиров, 19,6% белков, 12,4% крахмала. Из 1 т орехов можно получить 155 кг масла и 103 кг жмыха. Масло кедровых орехов отличается высокими вкусовыми качествами, имеет большое техническое значение при производстве мыла, употребляется при изготовлении лучших масляных красок, различных медицинских и фармацевтических препаратов, для вы-

делки хороших сортов медленно высыхающих лаков и в технике микроскопирования.

При хранении влажных орехов происходит их самонагревание.

Сушка орехов может быть солнечная, с рассыпанием их на току слоем в 10—15 см (40—50 кг на 1 м<sup>2</sup>) и перелопачиванием, или огневая при температуре до 40°. При температуре выше 40° происходит запар. В 1 кг содержится 3 700—5 600 орехов. Средний абсолютный вес 1 000 семян 222 г. Натура (вес 1 литра) — 450—545 г. Всхожесть I сорта 80%, II сорта 70%, III сорта 55%. Пустых орехов попадается от 9 до 29%. Средний образец берется в количестве 1,5 кг с 1 т. Орехи сохраняют всхожесть и на второй год, но она резко снижается (до 3%).

При выращивании сеянцев обычно применяется грядковый посев. Посев производится семенами, стратифицированными в течение 1—2 месяцев при температуре 3,5°. Норма высева на 1 пог. м 25—50 г. Глубина заделки около 2 см. Применяется притенение в течение месяца. Сеянцы развиваются медленно и используются для посадки в трехлетнем возрасте.

В культуры в европейской части СССР может вводиться в лесной зоне и северной части лесостепной зоны в раменях, сураменях и суборях свежих и влажных чистыми культурами или в смеси с елью и сосной полосами по три—пять рядов с введением между полосами рядов рябины или кустарников.

В южной части Дальнего Востока распространен корейский кедр (*Pinus koraiensis* Maug.), достигающий высоты 60 м и диаметра 200 см, преимущественно в нижнем поясе гор. Корейский кедр более теплолюбив. Орешки у него более крупные, отличаются высоким содержанием жиров. Урожайные годы раз в три года. С 1 га в урожайный год можно собрать около 30 кг орехов. Возможно разведение в европейской части СССР в тех же районах, где и сибирский кедр (южная часть лесной и северная часть лесостепной зоны).

### Лещина, орешник, лесной орех (*Corylus avellana* L.)

Лещина представляет собой кустарник высотой 4—5 м, иногда до 6—7 м. Листья очередные, яйцевидные или округло-яйцевидные, при основании сердцевидные, шершавые, с короткими черешками, покрытыми железистыми щетинками. Кора серая или красновато-серая. Семенные экземпляры начинают плодоносить с 10 лет, порослевые с 3—4 лет. Плоды — орехи (рис. 5), сидящие в зеленой плюске, образующейся из прицветников. Созревают в августе—сентябре и сейчас же опадают. Урожайные годы раз в 8—10 лет, но плодоносит ежегодно. При хорошем хранении орехи сохраняют всхожесть до весны. Семядоли остаются в земле, и первые листья всхода однородны

с последующими. Возобновляется также вегетативным путем корневыми отпрысками, отводками и пневой порослью, буйно разрастающейся на вырубках.

Лещина распространена к югу от линии Ленинград—Киров до Урала, за который не переходит. Часто встречается как подлесочный кустарник в свежих и влажных дубравах и их производных типах, на незасоленных, слабооподзоленных более плодородных почвах (серые и темносерые лесные суглинки) хвойно-широколиственных лесов (в основном на приводораздельных плато) и иногда в суборях и раменях. Особенно много лещины в казанских дубравах. Она широко распространена



Рис. 5. Лещина

в лесах Закавказья, Черноморского побережья, Кавказа, Крыма (нижний и средний пояс горных лесов).

В суровые зимы 1928/29, 1939/40 и 1941/42 гг. почти повсеместно наблюдалось массовое обмерзание лещины, а нередко и вымерзание всей надземной части побегов.

Ядра орехов содержат до 65% жиров и используются в пищевой и кондитерской промышленности. Масло лещины обладает высокими вкусовыми качествами и имеет немаловажное техническое значение при изготовлении красок для живописи, в мыловаренном и свечном производстве, в парфюмерии; из жмыха приготавляется халва. В 1 кг содержится 800—900 орехов. Доброта качественность свежих орехов 70%.

Для весеннего посева орехи стратифицируются сразу после сбора. Посев обычно производится весной, грядковый или безгрядковый, рядовой. Норма высеяна на 1 пог. м бороздки 40 г. Глубина заделки 3—4 см. Сеянцы развиваются быстро и могут быть использованы для посадки в однолетнем возрасте.

Лещина вводится в культуры как почвоулучшающий кустарник в дубравах, хвойно-широколиственных лесах, суборях, раменях и сураменях, в основном отдельными рядами.

При закладке специальных плантаций необходима сплошная обработка почвы. Посадка производится в ямки с размещением посадочных мест в шахматном порядке 4 м  $\times$  4 м (625 шт. на 1 га); 1 га плодоносящей плантации дает до 0,9 т ореха, на Северном Кавказе 0,7—1,5 т.

Особенно актуально окультуривание естественных зарослей на вырубках для ведения хозяйства на орех путем проведения рубок ухода. Нередко на участках площадью в десятки и сотни гектаров встречаются чистые заросли лещины, требующие организации правильного хозяйства.

Лещина используется также на заготовку обруча, палки и для грубого плетения.

В СССР встречаются также два дальневосточных вида лещины: манчжурская (*Corulus manshurica* Maxim.) и разнолистная (*C. heterophylla* Fisch.), и кавказская лещина, так называемый медвежий орех (*C. colurna* L.), в Закавказье представляющий собой крупное дерево. В культуре встречаются многочисленные формы (до 80 сортов), известные под названием уэльский орех, фундуки, разводимые у нас на Кавказе, в Западной Европе, Турции и США.

### Орехи рода *Juglans*

Из орехов рода *Juglans* остановимся на грецком, манчжурском, черном и сером.

Грецкий орех (*Juglans regia* L.) — однодомное дерево первой величины (высота до 30 м и диаметр до 200 см). В лесу дает стройный ствол с высоко поднятой кроной. На свободе ствол быстро переходит в мощные сучья, образующие громадную крону. Обладает быстрым ростом, достигая в 10 лет высоты 8 м. Листья очередные, непарно-перистые, длиной 20—40 и до 70 см, с двумя—четырьмя парами боковых листочков. Боковые листочки продолговато-овальные, конечный — обратнояйцевидный. До шестилетнего возраста листочки зубчатые, затем цельнокрайние. Листья имеют характерный запах.

Ствол покрыт серо-пепельной трещиноватой корой. Молодые ветки гладкие, серо-оливковые. Побеги толстые, зеленовато-бурые, блестящие, с белыми чечевичками. На стволах, чаще у основания, иногда образуются наплывы (капы), достигающие больших размеров. Корневая система мощная, глубокая.

Плодоносит с 6—10 лет. Урожайные годы через два-три года. Плод — ложная костянка (рис. 6), одетая в мясистую зеленую оболочку, буреющую к осени. Скорлупу ореха образует костянистый эндокарпий, состоящий из двух морщинистых деревянистых створок, имеющих по краям обычно выступающее ребро. Внутри скорлупы помещается зародыш, имеющий две сильно складчатые семядоли с тонкой буровато-желтой оболочкой.

Грецкий орех требователен к почве. Предпочитает свежие плодородные глубокие и рыхлые почвы, но растет и на каменистых. По теневыносливости превосходит дуб. Теплолюбив. В условиях средней полосы европейской части СССР незимостоек, однако зимостойкость его варьирует в зависимости от происхождения семян.

Естественные леса с господством или участием грецкого ореха у нас имеются в горах Средней Азии, где он поднимается до высоты 2 200 м. Здесь имеются ореховые леса в Ферганском районе (южная Киргизия), Чаткальском, Пскемско-Уган-



Рис. 6. Грецкий орех

ском (южный Казахстан), Гиссарском (Таджикистан), Копет-Дагском (Туркмения). В 40 км от Ташкента находится горно-культурная дача Акташ.

Леса с господством или участием ореха приурочены к высотам 1 200—2 200 м и образуют обычно средний пояс горных лиственных лесов. Ниже идут заросли горных ксерофитных кустарников, выше место ореха занимают местные клены. Место-произрастание ореха приурочено к горным склонам с повышенным количеством выпадающих осадков (400—1 200 мм в год) в районах, где горные цепи стоят на пути влагоносных воздушных потоков, отдающих свою влагу в виде осадков при восхождении по склонам гор.

Орех растет или по теневым склонам на мощных черноземо-видных ореховых почвах (гумусированный горизонт около 75 см), или темнокаштановых лочвах на лёссовидных суглинках, или по тальвегам (водотокам), по которым спускается значительно ниже. В Киргизии преобладают леса с господством ореха, где спутниками его являются местная яблоня (*Malus pumilla* Pall.), растущая по склонам южных экспозиций, местные клены (по теневым склонам) и кустарники (местные виды

барбариса, шиповника, алтычи, боярышника, жимолости и др.), образующие подлесок или кустарниковые заросли. Орех в основном порослевого происхождения.

В Чаткальском очаге орех растет в сочетании с местными видами ели и пихты, образующими верхний рединный полог.

В Таджикистане орех преимущественно встречается в виде примеси в кленово-ясеневых лесах, преимущественно по тальвегам. Кроме того, имеются значительные площади с лесо-половым хозяйством, где в прошлом население освоило бывшие лесные площади под пашни, сохранив из них лишь деревья ореха по 9—12 шт. на 1 га.

Распространение и мощность развития ореха определяются обеспеченностью его влагой. Наиболее мощные и обильно плодоносящие деревья произрастают по водотокам и долинам горных рек (долинно-злаковый орешник). В Киргизии, как указывает А. Е. Дьяченко, имеются чистые насаждения ореха (возраст от 50 до 120 лет, высота 20 м, диаметр 30 см, сомкнутость 0,7, число деревьев на 1 га 175, запас 120 м<sup>3</sup>).

Для орешников на склонах А. Е. Дьяченко приводит следующие показатели: возраст от 65 до 130 лет, высота 15 м, диаметр 32 см, сомкнутость 0,5, число деревьев на 1 га 133, запас 75 м<sup>3</sup>. Преобладают насаждения 80—100 лет. Распространены сердцевинная гниль и другие грибные заболевания.

Количество заготовляемого в южной Киргизии ореха в год составляет 760—3 300 т; с 1 га — от 20 до 87 кг.

Количество орехов на одном дереве (по данным 1933 г.) составляет в насаждениях 90 лет на склонах 286, в долинах — 1 144, в насаждениях 120 лет — соответственно 385 и 2 178.

Количество орехов находится в прямой зависимости от диаметра деревьев и условий местопроизрастания, что видно из табл. 4.

Таблица 4

**Количество орехов, собираемых в насаждении и со свободно стоящих деревьев**

Диаметр в см	Количество в шт.	
	в насаждении	со свободно стоящих деревьев
10	3	30
20	44	350
40	150	1150
52	214	1630

По форме орехи бывают круглые, удлиненно-круглые, сжатые к вершине и двояко-сжатые. По величине делятся на крупные — с поперечным диаметром 32 мм (6%) и более, средние —

27—32 мм (74%), мелкие — 23—27 мм (18%), очень мелкие — менее 23 мм (2%). Средний вес 100 шт. — 841 г. Количество орехов в 1 кг — 119 шт. Средний процент ядра 45 (у французских культурных сортов 43,7%), скорлупы 55. Ядро содержит 59% жиров (у французских культурных сортов 61,7%, у копетдагских 72,7%) высокого качества. Масло орехов, как быстро высыхающее, применяется при изготовлении масляных красок для живописи, лучших сортов мыла, лаков, типографских чернил, химической туши и в медицине.

Помимо сбора орехов, в орешниках ведутся заготовки на пльва, древесина используется для заготовки фанерного кряжа, ружейной болванки и т. д.

Сбор орехов производится в октябре, когда мясистая оболочка начинает растрескиваться и орехи опадают на землю. Деревья встряхивают, опавшие орехи собирают с земли и обивают с ветвей. Орехи, освобожденные от оболочки, сушат на брезентах, расстилая слоем в 15 см, в продолжение 4—10 дней, перелопачивая по два—пять раз в день. Сушка может также производиться на подносах и в сушильных камерах при температуре до 60°. Орехи сортируются по размеру на решетах или сортировочных столах вручную и подвергаются отбелке растворами соды с известью или серной кислоты, промыванию в ключевой воде и сушке на солнце. В годы с ранним снегопадом иногда не удается собрать урожай осенью, и часть его остается под снегом до весны. Ранний снегопад, до листопада, часто вызывает поломку ветвей.

В последнее десятилетие в ореховых лесах организованы ореховые лесхозы и проводятся мероприятия по переходу к лесо-садовым и садовым формам хозяйства (путем изреживания насаждений и применения индивидуального ухода за деревьями), но пока в ограниченных размерах.

В Закавказье, Ленкорани и на Черноморском побережье орех встречается преимущественно в одичалом виде, образуя нередко около старых аулов рощи и целые участки леса с примесью каштана, ольхи, граба, бук и черешни, с подлеском из черной бузины и лещины. Как отмечает Я. С. Медведев, отдельные деревья здесь дают такой урожай, который обеспечивает существование целой семьи. Н. А. Мурзаев приводит примеры урожайности отдельных деревьев до 1—1,8 т орехов в год.

В культуре грецкий орех у нас распространен как садовое дерево на Кавказе, в Крыму, в Молдавской ССР и юго-западной части Украины, имеется в Белоруссии и лесостепной зоне РСФСР (Курская и Воронежская области). Опыты проф. Вехова показали, что наиболее зимостойки в лесостепной зоне орехи, выращенные из семян, заготовленных на Украине и в Белоруссии, но в целом зимостойкость зависит от происхождения материнских экземпляров и с возрастом увеличивается.

Орех размножается обычно семенным путем. Даёт также буйную поросль от пня, достигающую иногда в первый год высоты 3 м. Семена ореха сохраняют всхожесть до 2—3 лет, сильно снижая её при хранении. Минимальный вес образца для контрольно-семенной станции 6 кг. Семена I сорта должны иметь всхожесть 85%, II сорта — 70% и III сорта — 55%. Норма высева на 1 пог. м посевной борозды 100—150 г. Глубина заделки 4—8 см. При весеннем посеве семена необходимо стратифицировать около 2 месяцев. Сеянцы в первый год достигают высоты на юге до 50 см, в Воронежской области — 10—15 см и имеют мощный стержневой корень. Для лучшего развития корневой системы целесообразно применять подрезку корней, как у дуба.

В лесные культуры в европейской части СССР орех (наиболее устойчивые формы) можно вводить в свежих нагорных и приводораздельных дубравах на черноземах и темносерых лесных суглинках Западной и Южной Украины, Молдавии, Крыма, Северного Кавказа. Здесь могут быть предложены следующие схемы культур:

а) По комбинированному древесно-теневому однокустарниковому типу с примесью спутников дуба как лесную породу с чередованием по схеме:

1-й ряд: Ор — КК — ТП — КК — Ор — КК — ТП и т. д.  
2-й ряд: КК — ТП — КК — ТП — КК — ТП — КК и т. д.  
3-й ряд: ТП — КК — ТП — КК — ТП — КК — ТП и т. д.  
4-й ряд: КК — Ор — КК — Ор — КК — Ор — КК и т. д.

Далее ряды повторяются: 5-й ряд, как 1-й; 6-й, как 2-й, и т. д.

б) По кустарниковому лесо-садовому типу с примесью одних только кустарников по схеме:

1-й ряд: Ор — КК — КК — КК — Ор — КК — КК — КК  
2-й ряд: КК — КК  
3-й ряд: КК — КК  
4-й ряд: КК — КК — Ор — КК — КК — КК — Ор — КК

Далее ряды повторяются.

В этих схемах: Ор — грецкий орех, КК — крупный кустарник (лещина, скумпия, жимолость, клен полевой), ТП — теневая поросль (клен, липа, ильмовые).

Как в первом, так и во втором случае при размещении рядов и посадочных мест в рядах через 1 м число посадочных или посевных мест ореха составит на 1 га около 800, соответственно уменьшаясь при увеличении ширины междурядий.

Целесообразно вводить орех на возобновившихся площадях по коридорному методу на трехчетырехлетних вырубках, размещая коридоры через 4 м и посадочные или посевные места в коридорах через 2—4 м.

Использование плодов грецкого ореха весьма разнообразно: из недозрелых приготовляют варенье, спелые идут в пищу, используются в кондитерской промышленности, для приготовления пищевого и технического масла, для типографской и лакокрасочной промышленности.

Манчжурский орех (*Juglans manshurica* Maxim.) — однодомное дерево, достигающее высоты 25 м при диаметре до 100 см (обычно до 50 см). Листья очередные, непарно-перистые, до 1 м длиной (обычно 30—50 см). По краям листочки пильчатые, молодые серо- или желтовато-войлочные, старые с голыми листовыми пластинками и опущенными нервами. Ствол с темно-серой морщинистой корой, содержащей дубильные вещества. Наплынов не образует. Молодые побеги опущенные. Почки мелкие, округлые, покрыты двумя желтовато-войлочными чешуйками. Плодоносить начинает с 6—7-летнего возраста. Наружная оболочка плода волосистая, серо-желтая. Скорлупа ореха очень толстая и крепкая, сильно морщинистая, с восемью гранями, с выступающим по спайке ребром. Орехи обычно имеют продолговатую форму, заостренную к вершине. Внутри скорлупы находится зародыш (ядро), имеющий две сильно складчатые семядоли, с большим трудом извлекаемые из скорлупы; ядро составляет только 18% от веса ореха.

Манчжурский орех естественно произрастает на Дальнем Востоке, где встречается единично или небольшими группами в Уссурийской тайге, доходит до среднего течения Амура и несколько севернее, предпочитая плодородные, глубокие и влажные почвы, но встречается и на сухих горных склонах.

В культурах как декоративное дерево встречается во многих местах европейской части СССР, от Ленинграда и Молотовской области на севере до Краснодарского края на юге, в Новосибирске и в Алтайском крае. За последнее десятилетие вводился в лесные культуры в лесхозах лесостепной и южной части лесной зоны.

Манчжурский орех отличается очень высокой зимостойкостью, но в европейской части СССР весной распускается рано и страдает от весенних заморозков, особенно на юге.

Плоды манчжурского ореха из-за трудности извлечения ядра не представляют большого интереса как пищевой продукт, но весьма ценные для получения масла, содержание которого в нем доходит до 55%. Это масло, равно как и жмых, по своим качествам не уступает маслу и жмыху грецкого ореха и имеет такое же применение. Мягистые оболочки плодов содержат около 14% танинидов, а в составе их золы содержится около 47% окиси калия. Однако основная ценность манчжурского ореха заключается в его высококачественной древесине.

В 1 кг содержится 100—170 орехов.

Орехи сохраняют всхожесть около года и затем резко снижают ее. При весеннем посеве требуют стратификации на про-

тяжении примерно 6 месяцев. А. А. Данилова рекомендует перед стратификацией обваривать орехи кипятком, оставлять в воде 24 часа и затем стратифицировать 40 дней при температуре 14—15°.

Техника выращивания сеянцев та же, что и для грецкого ореха. Сеянцы в однолетнем возрасте достигают высоты 20—30 см, в 6 лет, в Московской области, имеют высоту до 3,8 м, в Орловской области в 8 лет — до 5,7 м.

Различные виды орехов довольно легко скрещиваются между собой, давая нередко так называемые гетерозисные формы исключительной быстроты роста. В междувидовых гибридах можно получить сочетание ценных особенностей исходных видов, например высоких плодовых качеств грецкого ореха и высокой зимостойкости манчжурского.

При включении в культуры манчжурский орех можно вводить в лесостепной зоне и южной части лесной зоны (хвойно-широколиственные леса) в свежих разностях дубравных и равнинных типов. Учитывая подверженность его заморозкам, следует отдавать предпочтение коридорному методу культуры, соблюдая расстояние между посадочными местами в рядах 2 м.

Орех черный (*Juglans nigra L.*) — однодомное очень стройное дерево, достигающее на родине (Северная Америка) высоты 45—50 м при диаметре до 3 м. Листья непарно-перистые. Кора ствола темнокоричневая, почти черная, трещиноватая, ствол образует наплывы. Корневая система мощная, с развитым стержневым корнем. Растет на глубоких плодородных свежих почвах. Светолюбив. Плодоносит с 8—10 лет. Плод почти круглый (диаметр 3—4 см), с черной скорлупой, со сладким маслянистым ядром.

У нас в культуре встречается по преимуществу в УССР, в Крыму, на Кавказе, в парках как декоративное дерево. В более значительных количествах имеется в Отраде Кубанской, на Тростянецкой лесной опытной станции Сумской области. Самым северным пунктом успешной культуры черного ореха является Лесостепная опытная станция (Орловская область), которой отобрана очень устойчивая форма, выдержанная ряд крайне суровых зим с температурами до —41,4° Ц. 22-летние деревья этого ореха здесь достигают 10,5 м высоты и 18 см в диаметре. В последнее десятилетие вводился Главлесоохраной в лесные культуры в дубравных типах лесостепной зоны (Украина, Курская и Воронежская области); использовались как отечественные, так и импортные семена.

В 1 кг содержится от 48 до 122 орехов, в зависимости от их величины, которая весьма варьирует у различных деревьев. Орехи сохраняют всхожесть свыше года. При весеннем посеве требуют стратификации в продолжение примерно 6 месяцев. Норма высева на 1 пог. м бороздки 150—200 г. Однолетние сеянцы достигают высоты 15—25 см. Целесообразно введение

черного ореха в культуры в свежих дубравных типах по схемам, указанным для грецкого ореха. Хотя плоды его по качеству и ниже плодов грецкого ореха, но в силу большей морозостойкости в культурах западной и центральной лесостепи черный орех как орехонос представляет большую ценность и имеет большие перспективы.

**Серый орех** (*Juglans cinerea* L.)—однодомное дерево, достигающее на родине (Северная Америка) высоты 35 м и диаметра 90 см. Листья непарно-перистые, с 9—17 продолговатыми пильчатыми заостренными листочками. Кора светлосерая. Молодые побеги опущенные, липкие. Растет на глубоких плодородных свежих почвах; на родине — в долинах рек и на пологих склонах в виде единичных деревьев и группами в смешанных лесах. Плодоносит с 8—12 лет. Плод эллиптической формы, на конце заостренный, длиной 4 см. Скорлупа толстая, глубоко изрезана и имеет мелкие неправильные выступы. Ядро маслянистое, съедобное, но извлекать его из скорлупы трудно.

В СССР в культуре, в основном как декоративное дерево, распространено довольно широко. Северная граница его культуры проходит по линии Ленинград—Москва—Куйбышев. Имеется в Белоруссии, на Украине, в Тульской, Курской, Воронежской областях, в Краснодарском крае. В Ленинграде в возрасте 70 лет имел высоту 20 м при диаметре 35 см, в Тульской области в возрасте 32 лет — высоту 17 м при диаметре 20—37 см, в Полтавской области в возрасте 40 лет — высоту 40 м при диаметре 26 см.

Как орехонос расценивается ниже черного ореха, но более морозостоек.

В 1 кг содержится от 70 до 200 орехов. Орехи сохраняют всхожесть свыше года. При весеннем посеве их необходимо стратифицировать на протяжении примерно 6 месяцев. Норма высева на 1 пог. м борозды 100—150 г. Однолетние сеянцы достигают высоты 15—25 см.

Целесообразно введение в культуры как орехоноса там, где не может расти черный орех. Необходима работа по селекции. Введение в культуры затрудняется недостатком семян.

При культуре могут быть использованы схемы, приведенные для грецкого ореха.

Необходимо отметить большую работу, проведенную у нас Н. К. Веховым, А. С. Яблоковым по выведению новых, более ценных форм орехов путем гибридизации.

### Гикори (*Hicoria*)

К роду гикори относится ряд видов орехоносов, из которых мы остановимся, как на более ценных, на гикори косматом и пекане.

Гикори косматый, или белый (*Hicoria ovata* Britt.), —

однодомное дерево, достигающее на родине (Северная Америка) высоты 30 м и диаметра 90 см. Листья сложные — из пяти, реже семи листочков. Ствол прямой, стройный. Кора на стволе отстает и болтается длинными тонкими полосами, прикрепленными только в верхней части. Размножается семенным путем и дает обильные корневые отпрыски. Плоды (орехи) длиной 2,5 см. Кожура растрескивается на четыре створки, скорлупа с внешней стороны гладкая. Орех имеет два отделения со съедобным маслянистым ядром. Растет на богатых влажных почвах по берегам рек и на нижней части склонов.

В 1 кг содержится 250 семян. Семена требуют стратификации. У нас может культивироваться в западной и центральной частях лесостепной зоны и свежих дубравных типах.

Пекан, или оливковый орех (*Hicoria pecan* Britt.), — дерево первой величины, достигающее на родине (Северная Америка) высоты 30—35 м и диаметра 120—180 см. Доживает до 500 лет. Листья (25—30 см) непарно-перистые, с 5—15 ланцетовидными листочками. Ствол стройный, прямой. Плодоносить начинает с 12 лет, культурные сорта — с 6 лет. Плод тонкокорый, обычно продолговатый, со съедобным ядром, содержащим до 70% жиров; на Кавказе созревает в конце октября. На родине растет в долинах рек на плодородных влажных почвах, доходя в США до 43° с. ш., и переносит морозы до —20°. Одно дерево на родине дает до 240 кг орехов, у нас в Ленкорани в 35 лет — до 100 кг. В культуре в СССР имеется на Черноморском побережье Кавказа и в Ленкорани, где достигает в 18 лет 15 м высоты, 30 см в диаметре и в 35 лет — 22 м при диаметре до 60 см. Возможно продвижение на юг Украины и в Молдавскую ССР. При культуре желателен посев на лесокультурную площадь.

Ценный орехонос, имеющий ряд культурных сортов. Величина плодов весьма разнообразна.

### Миндаль (*Amygdalus*)

На территории СССР произрастает ряд видов миндалей (семейство розоцветных). Ценными из них как орехоносы являются миндаль обыкновенный и бухарский.

Миндаль обыкновенный (*Amygdalus communis* L.) — крупный кустарник или дерево третьей величины, достигающее высоты 8 м. Листья ланцетные, зубчатые. Ствол покрыт бурой, почти черной корой. Цветет до распускания листьев. Плодоносит ежегодно. Плод — костянка (орех), заключенная в толстую опущенную кожуру. При созревании кожура раскрывается на две створки, и орех выпадает. Скорлупа ореха светло-желтая, почти белая, гладкая, пористая. Орех продолговатый (рис. 7), с одной стороны и у основания округлый, с другой образует ребро,

заостренный, длиной 2—4 см. Сильно различается по форме и размерам. Ядро (зародыш) покрыто коричневой оболочкой.

Имеются две формы: со сладким и с горьким ядром. Обе содержат так называемое миндальное масло (55%).

Растет на свежих плодородных, богатых известью почвах. В диком виде встречается в отдельных ущельях в горах Туркмении (ущелья Ай Даре и Пор Даре) и Таджикистана, где растет по нижней части горных склонов южных экспозиций, в горнокультурной даче Ак Таш (около Ташкента) на ограниченных площадях. Как садовая культура разводится в Крыму, в Закавказье, в одичалом виде встречается в Азербайджане. Имеется много культурных форм.



Рис. 7. Миндаль

В 1 кг содержится 300—400 орехов (ядро составляет 15—45% веса ореха). При весеннем посеве требует стратификации в продолжение примерно 6 месяцев. Однолетние сеянцы достигают высоты 20—50 см. При выращивании культурных сортов применяется окулировка. При закладке лесосадов на горных склонах или при садовой культуре посадочные места размещаются 4 м × 4 м или 4,8 м × 4,8 м.

Плоды высоко ценятся в кондитерском производстве, масло — в парфюмерии для мыловарения и в медицине. Суррогатом их в кондитерской промышленности являются косточки абрикосов.

Миндаль бухарский (*Amygdalus bucharica* Korsh.) — крупный кустарник, по внешнему виду похожий на предыдущий вид. Отличается плодами меньших размеров, имеющими очень плотную желто-коричневую глянцевую скорлупу. Плоды имеют продолговато-округлую форму или приближаются по форме к косточке сливы. Длина плода 1,5—2 см. Ядро всегда горькое. Распространен по горным склонам южных экспозиций, камени-

стым осыпям, обрывам, на известняках в южной части Узбекистана и Таджикистана несравненно шире, чем предыдущий вид.

Плоды бухарского миндаля используются в кондитерской промышленности для получения масла (путем соответствующей обработки горький вкус их уничтожается), а также для технических целей в парфюмерии, медицине и т. д.

Является ценной породой для горнокультурных и горномелиоративных работ.

### Фисташка настоящая (*Pistacia vera L.*)

Фисташка — двудомное дерево из семейства сумаховых до 7—10 м высотой с шаровидной кроной или (порошевая) крупный кустарник. Листья сложные, непарно-перистые, с тремя—пятью листочками, нижняя пара обычно имеет меньшие разме-



Рис. 8. Фисташка

ры. Листочки плотные, широкоовальные, сверху темнозеленые, глянцевые, снизу светлозеленые. Молодые побеги гладкие, красно-бурые, старые — шершавые, с серой тонкой корой. Ствол сильно сбежистый. У пня диаметр ствола достигает до 60—80 см. Почки мелкие, темнокоричневые. Корневая система мощная, идет вглубь до 7 м и по периферии до 10 м. Цветет до распускания листьев.

Плоды собраны в редкие гроздья. Плод — костянка (рис. 8), длиной 1—2,5 см, диаметром около 1 см. Наружная оболочка (кожура) кожистая, сначала зеленая или зелено-красная, затем желтая или желто-красная. Скорлупа белая, плотная, как бы костянная, но тонкая. Зародыш (ядро) зеленого (фисташкового) цвета, покрыт красно-буровой оболочкой. При созревании кожура раскрывается на две створки, и семена выпадают. У части (60—70%) зрелых семян скорлупа надтреснута, и между створками выглядывает ядро.

Основные массивы фисташников у нас находятся в Таджикистане, Узбекистане, Туркмении и небольшие площади в южной Киргизии и южном Казахстане; в культуре встречается в Закавказье.

Растет на горных склонах на светлокаштановых почвах (богатых известью), на лёссовидных суглинках, в ущельях на каменистых почвах и осыпях, на высотах от 600 до 2 000 м при годовом количестве осадков 250—350 мм, выдерживая морозы до  $-30^{\circ}$  (Кушкинская дача). На горных склонах образует редкие разомкнутые заросли со средним количеством деревьев на гектар около 70; из них свыше половины мужских. В ущельях полнота значительно выше, преобладают заросли из одной фисташки. В верхней зоне к ней примешивается ярча и в лучше увлажненных местах другие местные горные лесные деревья и кустарники.

В силу хищнического использования фисташки на угледжжение в дореволюционное время в более доступных местах она на значительных площадях или истреблена полностью, или представлена относительно молодыми порослевого происхождения кустами и деревьями.

Фисташники расположены исключительно в безводных малонаселенных районах, где на несколько десятков километров отдалены друг от друга водные источники и поселения местных жителей, занимающихся животноводством, что крайне затрудняет ведение в них хозяйства.

Урожайные годы у фисташки повторяются обычно через год, но и в промежуточные годы на отдельных участках фисташка плодоносит. По данным Н. В. Смольского, в 1929 г. в кушкинских фисташниках урожай ореха составил (без околовплодника) в среднем 3 кг на плодоносящее дерево, или 0,9 ц на 1 га. В неурожайные годы на листьях фисташки образуются галлы (местное название «бузгунч»), служащие сырьем для приготовления ценной малиновой краски для окраски шелка и шерсти при изготовлении ковров. С хлористым железом она дает черную и синюю краски, высокоценимые в текстильном производстве. Галлы содержат до 30—40% танинов. При подсочке фисташки получается смола, применяемая в лако-красочной промышленности и для приготовления высококачественных красок.

Время заготовки — период созревания, когда кожура пожелтевет, но орех еще не вывалился — с конца июля в нижней зоне до сентября включительно в верхней зоне произрастания фисташки. При сборе обрываемые с кустов гроздья плодов на месте заготовки перетирают между камнями или обмолачивают, освобождая орех от наружной оболочки — кожуры, сушат и во выюках связывают на приемные пункты.

Кожура составляет примерно 50% плода, а скорлупа 50% веса ореха. Ядро ореха очень вкусно и питательно, употребляется

ся в сыром и поджаренном виде с солью и является ценным продуктом для кондитерской промышленности. Оно содержит около 50% масла, по вкусовым качествам не уступающего оливковому.

В 1 кг содержится 1 640 орехов. Семена фисташки сохраняют всхожесть до двух лет, резко снижая ее на второй год; при весенном посеве требуют кратковременной (1—2 месяцев) стратификации. Сеянцы образуют мощный стержневой корень и крайне плохо переносят пересадку, поэтому следует предпочитать посев на лесокультурную площадь. Листья у сеянцев простые, обратно-сердцевидные, с заостренными концами.

В культуру фисташка может вводиться на светлокаштановых почвах в горах Средней Азии в целях создания лесосадов или при горномелиоративных работах. В зависимости от крутизны склона может применяться или сплошная обработка почвы, или полосами шириной 1—2 м, или террасировка, или обработка крупными лунками, кармашками, прерывистыми террасами. Количество посадочных мест на 1 га при закладке лесосадов 200—400, при горномелиоративных работах до 1 000. По выявлении пола деревьев целесообразна перепрививка части мужских экземпляров на женские, и наоборот.

Желательна постановка опытов по разведению фисташки в европейской части СССР в степной зоне как исключительно засухоустойчивой породы, в частности в полезащитных полосах степной зоны.

### **Каштан съедобный (*Castanea sativa* Mill.)**

Каштан — однодомное дерево первой величины, достигающее высоты 30—35 м, диаметра до 100 см. Листья крупные, простые, продолговато-ланцетные или эллиптические, с острыми, загнутыми кверху зубцами. В древостоях образует стройный ствол с мощной кроной. Почки яйцевидные, крупные, чешуйчатые, темнокоричневые. Корневая система глубокая. Соцветие шаровидное, слагающееся из колючей плюски, растескивающейся на две—четыре части, внутри которой находится от одной до семи (обычно три) семянки — каштана (рис. 9).

Растет в среднем поясе горных лиственных лесов (до 700—1 700 м) Черноморского побережья Кавказа, в древостоях с небольшой примесью бук, граба и черешни. Плодоносит обильно с 50—60 лет ежегодно, но более обильно раз в два — три года. Порода теплого и влажного климата, растущая на плодородных почвах.

Плоды созревают и осыпаются в октябре. В урожайные годы 1 га дает до 5 т плодов, представляющих ценный продукт и используемых в пищевой и кондитерской промышленности.

В 1 кг содержится 160—300 семян. Семена не требуют стратификации, но плохо сохраняют всхожесть до весны, и поэтому

предпочтительны осенние посевы. Однолетние сеянцы достигают высоты 30 см. Семядоли остаются в земле. Возобновляется каштан также самосевом под пологом и порослью.

Помимо плодов, каштан дает ценную древесину и является дубителем. Древесина его содержит 8% танинов, кора 10%, листья 12% и плюска 8%.



Рис. 9. Каштан

Значение каштана как ореха и технической породы у нас явно недооценивается, и используется он в основном как лесная порода.

### Бук (*Fagus*)

У нас произрастают два вида бук — европейский (*Fagus sylvatica* L.) в Западной Украине и Молдавской ССР и восточный (*Fagus orientalis* Lypsky) в Крыму и на Кавказе.

Остановимся только на восточном буке.

Восточный бук — дерево, достигающее высоты 45 м и доживающее до 500 лет. Листья очередные, крупные, овальные, при распускании пушистые. Ствол стройный. Кора серая, гладкая; молодые побеги красно-бурые. Почки веретенообразные. Сначала всход развивает стержневой корень, затем образуется мощная поверхностная корневая система. Плодоносить начинает с 40—50 лет. Семенные годы раз в 3—4 года. Плоды заключены в плюску (рис. 10), раскрывающуюся четырьмя створками (обычно по две), и представляют трехгранный орешек коричневого цвета.

Бук влаголюбив и относительно теплолюбив, теневынослив, требователен к почве, хорошо возобновляется под пологом леса.

Буковые леса на Кавказе господствуют в поясе 600—1 000 м, но вообще бук встречается от подошвы гор до верхней границы лесной растительности, занимая северные склоны. В культуре встречается в Белоруссии и на Правобережной Украине.

В урожайные годы 1 га букового леса дает от 0,3 до 1 т орешков. В 1 кг содержится около 5 000 орешков. Ядро составляет около 70% и содержит от 32 до 47% жиров. В ядре содержится ядовитое вещество (фагин), которое при поджарива-



Рис. 10. Бук

нии разлагается. Орешки собираются с земли (в урожайный год за день один рабочий собирает 7—8 кг), просушиваются и используются для получения масла или как суррогат миндаля в кондитерской промышленности. Жмых содержит 52% белковых веществ и идет на корм свиньям. Кора содержит 20% танинидов. Древесина бука ценится в лесной промышленности и используется для изготовления клепки, гнутой мебели и других изделий.

Разводится бук семенами. Посев производится осенью или весной (обычно наклонувшимися семенами). На 1 пог. м высевается 30 г. Заделка на глубину 3—5 см. Всходы чувствительны к заморозкам и солнцепеку.

## Г л а в а VIII

### ЛЕСНЫЕ ПЛОДОВЫЕ ПОРОДЫ (ДЕРЕВЬЯ И КРУПНЫЕ КУСТАРНИКИ)

К основным лесным плодовым и ягодным породам относятся яблоня, груша, черешня, алыча, рябина, кизил, облепиха, ирга и айва.

## Яблоня (Malus)

У нас в лесах встречаются три вида яблони — лесная, так называемая кислица, кавказская и сибирская.

Сибирская яблоня (*Malus baccata* Borkh.) является ценной лесной породой и ценным морозостойким подвоем, но непосредственно как лесоплодовая порода не представляет интереса, поэтому мы на ней останавливаться не будем.

Кислица (*Malus silvestris* Mill.) — дерево второй или третьей величины, достигающее высоты 10 м и диаметра 30 см. Листья очередные, яйцевидные, при основании округлые, к вершине заостренные, пильчатые или дважды-пильчатые, сверху темнозеленые, снизу серо-зеленые, пушистые. Кора на стволе светлая, отслаивающаяся чешуйками. Молодые побеги краснобурые. Почки яйцевидные. Плод шаровидно сдавленный или округлый, длиной 2—4 см. Наряду с диким видом встречаются одичалые культурные сорта, имеющие более крупные плоды и возникшие путем заноса человеком в лес семян культурных сортов.

Встречается в виде единичных деревьев или группами преимущественно в лесах дубравных типов южной части лесостепной и степной (черноземной степи) зоны — Украина, Курская, Воронежская, Ростовская и Стalingрадская области, Северный Кавказ, — но заходит и севернее — до линии Новгород—Киров—Молотов, не переходя за Урал.

Кавказская яблоня (*Malus pumilla* Pall.) отличается от предыдущего вида войлочно опущенными с нижней стороны листьями и более крупными плодами, достигающими у некоторых форм размеров культурных сортов (длина 8—10 см). Встречаются формы с горько-сладкими и кисло-сладкими плодами, по качеству близкими к культурным сортам. Распространена в нижнем поясе лиственных лесов Закавказья, в качестве компонента грецкого ореха (по инсолируемых склонам), в ореховых лесах Южной Киргизии и Таджикистана, в ущельях нижнего пояса лиственных лесов Южного Казахстана.

Урожай плодов с одного дерева доходит до 80 кг.

Плоды используются для изготовления повидла, консервов, вина, соков и др.

Семена получаются как отход при переработке или извлекаются при помощи плододробилки. Выход семян составляет 1% от веса плодов. В 1 кг содержится 30—40 тыс. семян. Семена сохраняют всхожесть 3—4 года. Семена I сорта имеют доброкачественность 85%, II сорта — 70% и III сорта — 55%. Посев обычно применяется грядковый, весенний, с предварительной стратификацией в продолжение примерно 3 месяцев. Норма высеяна на 1 пог. м борозды 3 г. Глубина заделки около 2 см. Применяются покрышка, притенение, полив.

При выращивании сеянцев следует употреблять местные семена: в лесостепной и степной зонах европейской части СССР— семена яблони кислицы, в лесной зоне — сибирской. Семена южного происхождения на севере дают незимостойкий материал.

Для посадки используются сеянцы одно-двухлетнего возраста.

Большой вред яблоне кавказской причиняет яблоневая моль, объедающая листья до полного оголения.

Яблоня может вводиться в виде примеси (до 15%) при культурах в свежих нагорных и приводораздельных дубравах на черноземных и темносерых лесных почвах и в крайние ряды (южные и западные) полезащитных полос в лесостепной зоне и зоне черноземных степей.

### Груша (Pirus)

У нас в лесах встречается несколько видов груши — в европейской части СССР дикая (лесная) груша (*Pirus communis* L.), на Дальнем Востоке уссурийская (*P. ussuriensis* Max.), в Крыму лохолистная (*P. eleagrifolia* Pall.), на Кавказе иволистная (*P. salicifolia* Pall.), в Средней Азии разнолистная (*P. heterophylla* Rgl.).

Как лесоплодовая порода наибольшую хозяйственную ценность представляет дикая груша, на которой мы и остановимся. Остальные виды в основном имеют ценность при полезащитном разведении и горномелиоративных работах.

Дикая груша — дерево первой величины, достигающее в 60—70 лет высоты 25 м и диаметра 50 см и доживающее до 200 лет. Листья очередные, яйцевидные, иногда округлые, с округленным основанием, островершинные, в молодости с обеих сторон или только снизу покрыты войлоком, старые обычно голые, цельнокрайние или мелкозазубренные. Старые стволы имеют толстую трещиноватую кору. Молодые побеги голые, желтовато-бурые, блестящие, с белыми чечевичками, часто оканчиваются колючками. Почки конусовидные, длиной до 4 мм. В молодости растет довольно быстро, затем рост замедляется. Корневая система глубокая, мощная. Плоды разнообразны как по величине (обычно диаметр 3—4 см), так и по вкусу. Наряду с диким видом обычно встречаются одичалые культурные сорта (на местах бывших лесных заимок, хуторов, пасек, черкесских аулов) и экземпляры, возникшие путем заноса в лес человеком семян культурных сортов.

Встречается в виде единичных деревьев и группами в лесах дубравных типов южной части лесостепной зоны и зоны черноземных степей — Украина, Молдавская ССР, Курская, Воронежская, Ростовская, Сталинградская области — и особенно распространена в нижнем поясе лиственных лесов Север-

ного Кавказа. Заходит на север по линии Витебск—Рязань—Саратов.

Наилучшим ростом дикая груша отличается на свежих и влажных, богатых гумусом почвах, но встречается также на каштановых почвах, солонцеватых черноземах, неглубоких песках, на погребенных почвах (урдинские пески). Отличается засухоустойчивостью. В молодости повреждается зайцами, которые стригут ее на высоте уровня снежного покрова, и мышами. На юге в старом возрасте часто заселяется омелой. В сомкнутом насаждении является лесным деревом, дающим высокоценную древесину. При достаточном освещении почти ежегодно обильно плодоносит. В урожайные годы с 1 га получают до 5 т сущеных плодов или с одного дерева до 100 кг. В грушевых лесах Северного Кавказа один рабочий за день заготовляет до 250 кг сырых плодов. Плоды используются для заготовки сухофруктов, для приготовления повидла, кваса, уксуса, спирта.

Выход семян из 1 кг плодов составляет около 1%. Семена сохраняют всхожесть 3—4 года. Семена I сорта имеют доброкачественность 80%, II сорта — 65% и III сорта — 50%. Количество семян в 1 кг 41—42 тыс. шт. Применяется обычно весенний посев в гряды. Семена требуют стратификации в продолжение примерно 3 месяцев. Норма высева на 1 пог. м посевной борозды 3 г. Глубина заделки около 2 см. Применяются покрышка, притенение и полив. Сеянцы используются в однодвухлетнем возрасте.

Грушу можно вводить в культуры в виде примеси в южной части лесостепи и зоне черноземных степей в дубравах до 15% или как лесо-садовую породу по схемам, приведенным для грецкого ореха, а также в полезащитные полосы в крайние ряды южных и западных экспозиций.

### Черешня (*Prunus avium* L.)

Черешня — дерево первой величины, достигающее высоты 30—33 м и диаметра 50—60 см. Листья простые, очередные, эллиптические, заостренные, зубчато-пильчатые. Кора деревьев беловато-серая, глянцевая (напоминает березовую). Плод — сочная костянка различной окраски, от розовой до черной.

Растет дико, на свежих и плодородных почвах в нижней зоне лиственных лесов Северного Кавказа в виде единичных деревьев и групп, доходя до высоты 1500 м, в лесах юго-западной части Украины и Молдавской ССР.

Плодоносит черешня ежегодно, исключительно обильно. Плоды большей частью горькие, несъедобные, изредка сладкие, с сочной мякотью и почти шаровидной косточкой, созревают на юге в начале, севернее в середине лета. Сладкие плоды используются в пищу.

Древесина черешни ценится высоко.

Семена черешни плохо сохраняют всхожесть, тотчас после сбора должны быть запескованы и храниться в песке до осенне-го посева или стратификации (около 6 месяцев) для весенне-го посева. В 1 кг содержится 6 000—8 000 семян. К I сорту относятся семена, имеющие доброта-чество-сть 85%, ко II сорту — 70% и к III сорту — 55%. Норма высева на 1 пог. м борозды 15 г. Глубина заделки 2—4 см. Сеянцы в однолетнем возрасте достигают высоты 30 см и более. В лесные культуры может вводиться по схемам, приведенным для грецкого ореха.

### Алыча (*Prunus divaricata* Led.)

Алыча — небольшое деревцо или крупный кустарник высотой 4—7 м, имеющий иногда колючки. Листья широко-ланцетные, пильчатые. Плод — шаровидная или эллиптическая костянка желтого или красного цвета. Плодоносит ежегодно чрезвычайно обильно, давая с дерева 8—10 и до 100 кг плодов. Плоды созревают в августе—сентябре.

Из плодов алычи приготавливают повидло, варенье, компоты, мармелад, желе, сухофрукты.

Выход семян из плодов составляет 12%. В 1 кг содержится 1 400—2 000 семян. Семена отличаются высокой всхожестью (доброта-чество-сть I сорта 95%, II сорта — 85%, III сорта — 75%). При весеннем посеве требуют стратификации около 6 месяцев. Норма высева — 20—25 г на 1 пог. м борозды.

В однолетнем возрасте сеянцы достигают высоты 20—30 см и могут быть использованы для посадки на лесокультурную площадь.

Алыча распространена в дубовых и каштановых лесах Кавказа, мощно разрастаясь на вырубках, и в ореховых лесах Средней Азии. Отличается засухоустойчивостью. Может вводиться в степной зоне в крайние ряды полезащитных полос южных и западных экспозиций, при горнокультурных и горномелиоративных работах и при лесоразведении и лесо-садовых культурах в южной части лесостепи и степной зоне как подлесочный кустарник.

### Рябина (*Sorbus aucuparia* L.)

Рябина — дерево второй или третьей величины, высотой до 15 м, диаметром 30—40 см. Иногда имеет вид кустарника. Встречается в подлеске или втором ярусе лесов СССР почти повсеместно. Не мирится только с очень сухими, сильно засоленными и торфянистыми почвами. Кора гладкая, серая; побеги толстые, слегка пушистые; почки темные, слегка изогнутые, беловато-пушистые; листья непарно-перистые, с 9—17 сидячими продолговатыми, дважды-пильчато-зубчатыми листочками. Плодоносит ежегодно; обильно — через 1—2 года. Урожайность,

по Г. К. Незабудкину, на 1 га при наличии 135 экз. 20 лет составляет 282 кг. Плоды многосемянные, собраны в кисти, красного цвета, диаметром 6—8 мм, созревают осенью и остаются на деревьях до зимы. Семена мелкие, при весенних посевах требуют стратификации в продолжение 2—3 месяцев. Заготовленные зимой семена могут высеваться без стратификации.

Плоды рябины заготавливаются в сушеном виде для спирто-водочной промышленности, используются в кондитерской промышленности для изготовления витаминных продуктов.

Кора рябины содержит танинды и по содержанию танинов превосходит дубовую.

Рябину целесообразно вводить как породу почвоулучшающую, подлесочную, подгон, иногда как теневую породу второго яруса в лесные культуры, в суборевых, ельниковых и дубравных типах, а также в защитные лесные полосы. Мичуринским выведен ряд гибридных форм рябины, особенно ценных для северного плодоводства.

Как посадочный материал обычно используются двухлетние сеянцы.

При выращивании сеянцев обычно применяют весенний посев в гряды стратифицированными (2—3 месяца) семенами. Применяется покрышка и в случае надобности полив. Норма высева 3 г на 1 пог. м. Глубина заделки 1—2 см. Семена извлекаются из плодов путем разминания и последующего отмывания мягки, что значительно легче делать после воздействия на них мороза.

### Кизил (*Corylus mas* L.)

Кизил — кустарник или дерево до 9 м высоты. Весьма долговечен. Растет на Кавказе и в Крыму, встречается в юго-западной части Украины в подлеске преимущественно дубово-грабовых насаждений.

Молодые побеги зеленые, с южной стороны красноватые, старые красновато-бурые. Листья простые, продолговато-яйцевидные, к обоим концам суженные, цельнокрайние, с длинными дугообразными жилками.

Кизил довольно требователен к почве и теневынослив.

Плодоносит с 4 лет. Плоды в виде удлиненной костянки (рис. 11) длиной до 2 см, от пурпурного до темнокрасного цвета, сочные, кисло-сладкие, слегка терпкие, созревают осенью, хорошо переносят транспортировку (в корзинах, затянутых марлей). Плоды используются для варки варенья, в кондитерской и спирто-водочной промышленности.

Древесина очень ценна для токарных изделий, кора содержит до 17,9% дубильных веществ.

Кизил может вводиться как подлесочная порода в дубравах области распространения граба и даже несколько далее на се-

веро-восток, а также в защитных лесных полосах на черноземных и карбонатных почвах.

Для посадки используются преимущественно одно-двухлетние сеянцы.



Рис. 11. Кизил

Посев производится осенью или весной стратифицированными в течение всей зимы семенами. Норма высева 10—20 г на 1 пог. м. Глубина заделки 2—3 см.

### Облепиха (*Hippophaë rhamnoides* L.)

Облепиха — небольшое деревце или крупный кустарник до 4 м высоты. Ветви оканчиваются острой колючкой. Молодые побеги покрыты серебристыми чешуйками, более старые — ржаво-бурыми. Листья линейно-ланцетные, цельнокрайние, сверху зеленые, снизу серебристые.

Плодоносит обычно ежегодно. Плод — ложная костянка оранжевого цвета, величиной с горошинку, — кисло-сладкий. Плоды созревают осенью и не опадают до зимы. Плоды используются в пищу, для виноделия, варений, сиропов.

Облепиха естественно произрастает в южной Сибири, на Кавказе и в Средней Азии в поймах горных рек. К почве нетребовательна. Может культивироваться в самых разнообразных

климатических условиях. Целесообразно вводить в живые изгороди и крайние ряды защитных лесных полос.

Семена дают всходы через 20—30 дней после посева. Выход семян 10%. Норма высева — 2 г на 1 пог. м. Глубина заделки 1—2 см. Для посадки используются двухлетние сеянцы.

### Ирга обыкновенная (*Amelanchier vulgaris* Moench.)

Ирга — кустарник до 4 м высотой. Кора черноватая. Молодые побеги опущенные, бурые. Почки длинные, конические, опущенные. Листья овальные, на вершине закругленные или выемчатые, остропильчатые, темнозеленые.

Плодоносит ежегодно. Плоды ягодовидные (7—10 мм в диаметре), синевато-черные, шаровидные, в небольших кистях, созревают в конце июля; используются в пищу в сыром и сушеном виде.

Ирга дико растет в Крыму и на Кавказе. В культуре доходит до Ленинграда, Москвы, Горьковской области и Марийской АССР. К почве мало требовательна, но не растет на засоленных почвах и в условиях избыточного увлажнения; морозостойка, засухоустойчива. Медонос.

Может вводиться в культуру в дубравных, ельниковых и суборевых типах для привлечения полевых птиц, в живые изгороди, в боковые ряды лесных защитных полос и в противоэрозионные посадки.

Размножается семенным путем и корневыми черенками и отпрысками. Для культур используются одно-двуухлетние сеянцы. Норма высева 1 г на 1 пог. м. Глубина заделки 0,5—2 см. При весенних посевах необходима предварительная стратификация (3 месяца). Очень редка в культуре. Значительно чаще у нас разводятся канадские ирги (*Amelanchier canadensis* Med. и *A. spicata* Koch).

### Айва обыкновенная (*Cydonia vulgaris* Mill.)

Айва — небольшое деревце или крупный кустарник до 5 м высотой. Молодые побеги, почки и нижняя сторона молодых листьев опущены. Листья широко-яйцевидные. Плоды крупные, желтые, опущенные, по форме напоминают яблоки; высоко ценятся в пищевой промышленности, идут на изготовление варений, мармелада и желе.

В диком виде айва растет на Кавказе и в Средней Азии, в культуре — на Украине, в Молдавии, в Нижнем Поволжье. Отличается морозостойкостью, переносит некоторую засоленность почв. Мичуриным выведена морозостойкая форма, которая может расти в лесостепной зоне.

Сеянцы используются как подвой для груши (карликовая форма). Может вводиться в боковые ряды полезащитных лесных полос в южных областях.

Посадочный материал — сеянцы 1—2 лет. Норма высева 3 г на 1 пог. м. Глубина заделки 0,5—2 см. При весенних посевах необходима стратификация (3 месяца).

Размножается также отводками, корневыми черенками и отпрысками.

## Г л а в а IX

### ЛЕСНЫЕ ЯГОДНИКИ

#### (МЕЛКИЕ КУСТАРНИКИ, ПОЛУКУСТАРНИКИ И ЛИАНЫ)

Лесные ягодники занимают, в основном в лесной зоне, громадные территории и играют крупнейшую роль в экономике местного района и в пищевой промышленности страны.

Как отмечает проф. М. Е. Ткаченко, в дореволюционный период крестьянские хозяйства от сбора грибов и ягод получали дохода 200 млн. руб. золотом, что превышало стоимость всей экспортируемой древесины.

По данным Хархардина, в 1925 г. сбор диких ягод составлял 325—400 тыс. т, из них на рынки поступало 115—120 тыс. т и использовалось промышленностью 80 тыс. т. В 1928 г. сбор диких ягод по СССР, по данным Института прикладной ботаники, составил 91 тыс. т (в том числе по РСФСР 85 тыс. т), в 1932 г. госзаготовителями было заготовлено 30 тыс. т. Цифры говорят сами за себя.

Основными нашими лесными ягодами являются малина, черника, голубика, клюква, брусника, земляника, смородина черная, красная и золотистая, шиповник, лианы (амурский виноград, актинидии, лимонник).

#### Малина лесная (*Rubus idaeus* L.)

Двухлетний кустарник. В первый год дает от корневищ вегетативные побеги, на второй год на них образуются плодовые веточки с цветами и ягодами, на третий год побег отмирает. Листья непарно-перистые, обычно на однолетних побегах с пятью листочками, на побегах второго года — с тремя. Листочки яйцевидные, продолговатые или кругловатые, заостренные, неравнозубчатые. Листья сверху морщинистые, темнозеленые, голые или редковолосистые, снизу бело-пушистые. Побеги усажены тонкими шипами. Однолетние побеги зеленые, покрыты синеватым налетом, двухлетние желто-бурые. Глод — сложная костянка (ягода), слагающаяся из отдельных плодиков, легко отделяется от цветоложа.

Встречается малина по всему СССР, заходит даже на Кавказ, где поднимается в горы до 1800 м. В основном произра-

стает в суб boreевых типах (сосняк липовый, сосняк лещинный и их производные), буйно разрастаясь на гарях и вырубках, и в ельниках (липовый ельник и болотно-травяной ельник) на вырубках и рединах.

Промышленное значение имеют малиники в ельниках липовых (приводораздельных), где малина буйно разрастается на вырубках, гарях и в малополнотных насаждениях, образуя заросли в сотни гектаров, и в малополнотных болотно-травяных ельниках пойм лесных речек. Плодоносит ежегодно, но годы обильного плодоношения повторяются через год—два. Размножаются семенами и в основном корневищами.

Ягоды малины содержат 82% воды, 8,3% сахаров, 1,8% кислот, 6% семян и кожуры.

Средний урожай малины, по учетам М. Д. Данилова в Марийской АССР, на 1 га составляет 0,8—1 т, из которого фактически собирается 20—25%.

Малина идет в продажу в свежем виде, в сушеном (как лекарство), в виде варенья, употребляется для изготовления наливок и настоек.

Для окультуривания наибольшую ценность представляют малиники в липовых ельниках на вырубках и гарях с возобновлением липы, полноту которой следует при хозяйстве на малину доводить путем рубок ухода до 0,2—0,3.

### Черника (*Vaccinium myrtillus* L.)

Небольшой (20—50 см) прямой, сильно разветвленный полукустарник с зелеными острогранными веточками. Листья очередные, опадающие, яйцевидные, у вершины острые или немного притупленные; на вершине часто с мягким шипиком, у основания округлые, по краям мелко-городчато-пильчатые, голые, яркозеленые. Ягода черная, шарообразная, с синеватым налетом. Постпевает в июле.

Широко распространена в лесной зоне в борах-черничниках, ельниках-черничниках и в болотно-травяных, образуя часто сплошной покров под пологом старого леса, обильно плодонося, но так же хорошо растет и плодоносит на вырубках с негустым возобновлением. Промышленное значение имеют заросли в борах-черничниках. Размножается семенами и вегетативным путем. Используется в свежем виде, в сушеном (как лекарство), для изготовления киселей, варений и вина. Применяется сульфирование ягод.

При сборе пользуются совками-гребнями. За день заготавливают до 16 кг. Основные места заготовки — Белоруссия, Молотовская и Кировская области.

Ягоды черники содержат 81,9% воды, 5,3% сахаров, 1,4% кислот, 3,5% дубильных веществ, богаты витамином А.

Средний урожай с 1 га ягодников, по данным М. Д. Данилова для Марийской АССР, составляет 300—400 кг.

### Голубика (*Vaccinium uliginosum* L.)

Полукустарник высотой до 100 см. Листья опадающие, очередные, обратно-яйцевидные, цельнокрайние, сверху темноголубовато-зеленого цвета, снизу темные. По внешнему виду похожа на чернику, но плоды более крупные и несколько продолговатые. Растет на торфяных болотах в сопровождении багульника. Ценится ниже черники и большого промыслового значения не имеет. Содержит 5% сахаров. Средний урожай на 1 га 0,5 т.

### Клюква (*Vaccinium oxycoccus* L., *Oxycoccus palustris* Pers.)

Мелкий полукустарник с тонкими стелющимися волосистыми стеблями и не опадающими на зиму кожистыми продолговато-яйцевидными, сверху зелеными, снизу сизыми, мелкими листьями. Растет на большой территории сфагновых верховых болот, в основном в лесной зоне.

Плод — многосеменная четырехгнездная ягода шаровидной формы (8—12 мм), сначала бело-розовая, затем красного цвета, созревает в сентябре—октябре. Сбор обычно производится осенью до выпадения снега или весной (подснежная клюква, которая ценится особенно высоко) руками или гребнем. Урожай на 1 га составляет, по М. Д. Данилову, 0,6—0,8 т, из которого собирается около 20—25%. Ягоды содержат 3,6% сахаров и 3,3% кислот.

Особенно высоко ценится клюква, заготавливаемая в Весьегонском, Череповецком, Бежецком, Осташковском, Тихвинском районах. Хорошо сохраняется и транспортируется на рынки в сыром виде. Используется для приготовления экстрактов в пищевой и медицинской промышленности и с целью получения пектина и краски для кондитерской промышленности из выжимок. На экстракти перерабатывается до 6000 т ягод.

### Брусника (*Vaccinium vitis idaea* L.)

Мелкий полукустарник (10—25 см) с не опадающими на зиму листьями и подземным корневищем, покрытым мелкими чешуйвидными листьями и дающим надземные побеги. Листья очередные, кожистые, обратно-яйцевидные, сверху темнозеленые, снизу светлее. Плоды в конечных 5—12-цветковых кистях на побегах предшествующего года. Плод — шаровидная многосемянная ягода, первоначально белая, затем ярко-красная, блестящая, кисловато-горьковатая. Созревает в августе—сентябре. Растет и плодоносит в борах-брусничниках, в ельниках-брусничниках на песчаных и супесчаных сухих и свежих разностях почв как под пологом леса, так и на вырубках.

В Сибири для повышения продуктивности брусничников местные жители прибегают к опаливанию их раз в 7—8 лет. Про-

мышленные заготовки развиты в Западной Сибири. Одна семья заготовляет за сезон около 1 т. Плоды содержат 7—10% сахара и 1,8—2,1% кислот. Урожай на 1 га, по М. Д. Данилову, составляет 1—1,2 т. Ягоды хорошо сохраняются и транспортируются. Используются для мочения, варенья, для карамельной начинки, изготовления противоцинготного сока, вина и пр.

### Земляника (*Fragaria vesca* L.)

Многолетнее травянистое растение с горизонтальным или приподнимающимся корневищем, с розетками тройчатых листочков. Листочки крупнопильчато-зубчатые. Дает цветочные побеги (стрелки) и усы-плети, укореняющиеся в узлах и служащие для вегетативного размножения. Плод ложный в виде ягоды с расположенными на нем семянками. Созревают в июне-июле. Распространена в лесостепной и южной половине лесной зоны, в основном в боровых и субборовых типах и их производных. В старом лесу встречается в окнах и в больших количествах в малополнотных насаждениях. Буйно развивается на вырубках, где дольше сохраняется при умеренной пастбище скота, не дающей злакам заглушать ее. Плоды содержат 87% воды, 9,3% сахара, 1,1% кислот, 0,3—0,5% дубильных веществ, 1,9% семян. Средний урожай на 1 га в Марийской АССР, по М. Д. Данилову, составляет около 50 кг. На рынок идет в свежем и сухом виде (как лекарство), используется для приготовления варений и в кондитерском производстве.

### Смородина (*Ribes*)

У нас распространены три вида смородины: черная, красная и золотистая.

Черная смородина (*Ribes nigrum* L.) — кустарник до 1,5 м высоты. Молодые побеги серо-бурые или серо-серебристые с точечными черными чечевичками, старые — почти черные. Листья очередные, трех-пятилопастные, по краям зубчатые, голые, сверху темнозеленые, снизу светлее. Плоды — многосемянные ягоды до 10 мм диаметром, в мелких кистях, черного цвета, с характерным запахом, с сохраняющимся на вершине околоцветником. Распространена по берегам рек, в пойменных ельниках и их производных, на вырубках и гарях. Особенно много в поймах Волги и ее притоков, а также в поймах рек Сибири и Дальнего Востока.

Плоды содержат 11% сахара, 2,4% кислот, 2% дубильных веществ, 3,6% семян и кожуры. Урожай на 1 га 50—100 кг. Ягоды хорошо сохраняются и транспортируются. Идут на рынок в свежем виде, используются для варений, в кондитерской промышленности, для приготовления вина и пр.; содержат много витамина С.

Красная смородина (*Ribes pubescens* Hedl.) образует менее мощные кусты (80—150 см). Ветви красно-бурового цвета. По форме листья сходны с черной смородиной, но снизу опущенные, непахучие. Плоды красные, диаметром 8—10 мм, спелывают в июле—августе.

Растет в тех же условиях, что и черная смородина, но менее требовательна к почве и влаге. По вкусовым качествам считается ниже черной смородины. Плоды содержат 7,3% сахара, 2,4% кислот, 2% дубильных веществ, 3,6% семян и кожуры.

Используется, как и черная смородина.

Золотистая смородина (*Ribes aureum* Persch.) — кустарник до 2 м высотой. Побеги светлобурого цвета. Листья светлозеленые, трехлопастные, со слегка удлиненным основанием, более мелкие, чем у предыдущих видов. Плоды диаметром до 8 мм, от темнокоричневых до черных. Плодоносит с 4—5 лет почти ежегодно. Плоды по качеству несколько хуже, чем у предыдущих видов.

Родина ее — Северная Америка. У нас давно культивируется от Ленинграда до юго-востока (Сталинградская область, Северный Казахстан). Отличается засухоустойчивостью и морозостойкостью.

Все виды смородины обычно разводятся зимними черенками, но могут разводиться и семенами. В соответствующих условиях их можно вводить как подлесочный кустарник в лесные культуры, но наиболее целесообразно вводить их в защитные лесные полосы (районные ряды), в живые изгороди, в противоэрозионные посадки (по водоподводящим тальвегам и нижней части склонов оврагов) и на аллювиальных песках с неглубоким залеганием пресных грунтовых вод.

### Шиповники, дикие розы (*Rosa*)

Вольф и Палибин дают описание 26 видов роз, встречающихся на территории СССР. Наиболее богат видовой состав в наших южных лесах (юго-западная Украина, Крым, Кавказ, Средняя Азия). Наиболее распространены шиповник коричный (*Rosa cinnamomea* L.) и иглистый (*R. acicularis* Lindl.) — кустарники, усаженные шипами, с очередными непарно-перистыми листьями, имеющими прилистники; листочки пильчатые, двоякопильчатые, пильчато-зубчатые или пильчато-городчатые. Плоды шаровидные (шиповник коричный), грушевидные или яйцевидно-продолговатые (шиповник иглистый).

Эти виды шиповников встречаются в виде подлесочных кустарников и обширных чистых зарослей (высотой 2—2,5 м) в поймах рек — северных притоков Волги и Камы (Горьковская и Кировская области), рек Сибири и (большое число видов) в горных лесах юга. Плоды используются для получения витаминов.

## Лианы

Кроме наших лесных ягодных растений, значительный интерес представляет внедрение некоторых дальневосточных. Наиболее ценными из них являются амурский виноград, актинидии и лимонник китайский — вьющиеся древесные растения (лианы), растущие в лесах нашего Дальнего Востока.

Амурский виноград (*Vitis amurensis* Rupr.) — лазящий кустарник с простыми сердцевидной формы крупными листьями. Плоды (ягоды) мелкие, сине-черные, кисло-сладкие. Могут использоваться в сыром виде и для виноделия.

Может культивироваться в южной части лесной зоны и в лесостепи. Сравнительно морозостоек и мало требователен к почве и влаге. Применим при противоэрозионных работах. Разводится зимними черенками.

Из актинидий на Дальнем Востоке произрастают две — актинидия коломикта и актинидия крупная.

Актинидия коломикта, кишмиш (*Actinidia kolomikta* Max.) — вьющийся кустарник, образующий побеги диаметром до 2 см и длиной до 7 м; листья простые, овально-остроконечные, двояко-остропильчатые; цветы однополые.

Плоды — ягоды (рис. 12), сочные, сладкие, ароматные, тупоэллиптической формы, темнозеленые, созревают в июле — августе — начале сентября. Семена мелкие. Плодоносит с 3—4 лет. Растет на плодородных свежих почвах, довольно морозостойка, но плохо переносит засухи. У нас может культивироваться южнее линии Ленинград — Москва — Казань.

Актинидия крупная, крупный кишмиш (*Actinidia arguta* Pl.) — вьющийся кустарник, образующий побеги диаметром до 15 см и длиной до 20 м; листья удлиненные, овальные, пильчатые, темнозеленые. Плодоносит с 6—8 лет. Плоды (ягоды) округлые, зеленые, созревают в сентябре.

Рис. 12. Актинидия коломикта

Актинидия крупная менее морозостойка и может культивироваться к югу от линии Минск — Воронеж.

Плоды актинидий используются в пищу в сыром виде, а также для приготовления вина; содержат до 14% витамина С.

Разводятся актинидии летними и зимними черенками и семенным путем.

Лимонник китайский (*Schisandra chinensis* Baill.)—двудомный вьющийся кустарник, образующий побеги диаметром до 2 см и длиной до 9 м. Листья простые, остроконечно-яйцевидные, редкопильчатые, сверху темнозеленые, снизу сероватые. Плоды (ягоды) шаровидные, диаметром 6—12 мм, красные или малиновые, в нитевидных гроздьях, созревают в сентябре; имеют кисло-лимонный вкус, применяются как заменитель лимона и в сушеном виде используются в медицине в качестве возбуждающего средства.

Лимонник теневынослив, довольно морозостоек, чувствителен к весенним заморозкам, но плохо переносит засухи. Может культивироваться в лесостепной зоне на плодородных хорошо дренированных свежих почвах. Разводится черенками или семенами.

---

## ЛИТЕРАТУРА

- Абианц Х. Г. и Малов В. Ф., Сбор, обработка и хранение семян деревесных и кустарниковых пород, Гослестехиздат, М., 1940.
- Аверкиев Д. С., Дикорастущие плодово-ягодные растения в Горьковском крае, Горький.
- Альбенский А. В. и Дьяченко А. В., Разведение быстрорастущих и ценных деревьев и кустарников, Сельхозгиз, М., 1941.
- Андреев В. М., Эукомия — гуттаперчевое дерево на Украине и на Кавказе,
- Васильев А. В., Технические культуры влажных субтропиков, Сельхозгиз, М., 1932.
- Верховцев К. П., Качество орехов кедра сибирского, Крайгиз, Красноярск, 1938.
- Вехов Н. К., К биологии орехов рода *Juglans*, ВНИАЛМИ, сборник „Орехи“, Гослестехиздат, М., 1934.
- Вехов Н. К., К вопросу о культуре скумпии и сумаха как дубителей, „Социалистическое строительство“, № 12, 1934.
- ВНИИЛХ, Правила по разведению бересклета бородавчатого, М., 1940.
- Гусев П. К., Лесосады, Сельхозгиз, М., 1938.
- Данилов Е. А., Технические культуры в лесомелиорации, Сельхозгиз, М., 1932.
- Данилов М. Д., Урожайность некоторых дикорастущих плодово-ягодных растений в лесах Марийской АССР и их использование, НАТИ, сборник „Леса и лесное хозяйство МАССР“, Маргосиздат, Козьмодемьянск, 1945.
- Дьяченко А. К., Грецкий орех в южной Киргизии, ВНИАЛМИ, сборник „Орехи“, Гослестехиздат, М., 1944.
- Иванов В. А., Кедр и кедровый промысел, Дальгиз, 1934.
- Институт леса, „Труды“, вып. 1—сборник по бересклету, М., 1947.
- Каппер В. Г., Лесосеменное дело, Л., 1936.
- Керн Э. Э., Пробковый дуб, „Труды по прикладной ботанике“, т. VIII, вып. 2, Л., 1927/28.
- Кичунов Н. И., Орехи и их культура, Сельхозгиз, М., 1937.
- Коровин Е. П., Растительность Средней Азии, Ташкент, 1933.
- Кудашева Р. Ф., Новый метод определения гуттаперченосности бересклета, ВНИИЛХ, Пушкино, 1939.
- Медведев Я. С., Деревья и кустарники Кавказа, 1919.
- Морозов Д. А., Фисташка в Средней Азии, „Лесоведение и лесоводство“, вып. 6 и 7, 1928.
- Морозов И. Р., Разведение корзиночной пыни, Сельхозгиз, М., 1930.
- Мурзаев Н. А., Сбор, заготовка и использование дикорастущих плодов и ягод, Сельхозгиз, М., 1935.

Мурзаев Н. А., Сбор и заготовка дикорастущих орехов, Сельхозтиз, 1935.

Овсянников В. Ф., Лиственные породы, ОГИЗ, Далькрайотделение, 1931.

Правдин Л. Ф., Разведение ивы, Л., 1933.

Правдин Л. Ф., Разведение пробкового дуба в СССР, „Советская ботаника“, № 3—4, Л., 1933.

Смирнов П. Н., Дикорастущие лесные ягоды Восточносибирского края, Крайгиз, Красноярск, 1938.

Смольский Н. В., Фисташки Бадхыза, „Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции“, т. XXV, вып. 4, Л., 1931.

Собинов А. И., Лесные культуры быстрорастущих ценных пород, Гослестхиздат, М.—Л., 1947.

Станков С. С., Дикорастущие полезные растения, Учпедгиз, М., 1946.

Стратонович А. И., Новый гуттаперченос — бересклет, Гослестхиздат, Л., 1936.

Строгий А. А., Манчжурский орех, его природа, свойства и значение, „Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции“, т. XVIII, вып. 2, Л., 1927/28.

Строгий А. А., Амурское бархатное или пробковое дерево, „Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции“, т. XXI, вып. 3, Л., 1928/29.

Ткаченко М. Е. и др., Общее лесоводство, Гослестхиздат, М.—Л., 1939.

Трусевич, Дикорастущие плодовые деревья Азово-Черноморского края, Ростов-на-Дону, 1936.

Федоров А. И., Тутоводство, Сельхозгиз, М., 1947.

Хархардин, Лесные побочные промыслы, 1938.

Чернышев Г. А., Культура ивы и ее промышленное значение, КОГИЗ, М., 1933.

Щепетов А., Дикорастущие плоды и ягоды, КОГИЗ, 1932.

Юркевич И. Д., Бересклет бородавчатый, Гослестхиздат, М., 1934.

Яблоков А. С., Селекция орехов на быстроту роста и зимостойкость, „Труды МНИИЛХ“, вып. 2, М., 1936.

Яблоков А. С. и др., Лесные культуры новых пород, Гослестхиздат, М., 1938.

Ягниченко М. М., Амурское пробковое дерево (бархат) и разведение его на Украине, „Труды Киевского лесохозяйственного института“, Киев, 1938.

## О ГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие . . . . .	3
Глава I. Технические ивы . . . . .	4
Глава II. Каучуконосые и гуттаперченоносые . . . . .	13
Глава III. Пробконосые . . . . .	20
Глава IV. Дубители . . . . .	27
Глава V. Шелководство . . . . .	35
Глава VI. Культура липы на луб . . . . .	38
Глава VII. Орехоносные . . . . .	40
Глава VIII. Лесные падовые породы (деревья и крупные кустарники) . . . . .	59
Глава IX. Лесные ягодники (мелкие кустарники, полукустарники и лианы) . . . . .	67
Литература . . . . .	74



Редактор *Н. К. Вехов*

Технический редактор *Л. К. Кудрявцева*

Л84001. Сдано в производство 28.Х.1948 г. Подписано к печати 3.1.1949 г.  
Бумага 60×92<sub>15</sub>. Печ. л. 4,75. Уч.-изд. л. 5,40. Знак. в печ. л. 45 090  
Тираж 4 000 Цена 3 р. 55 к. Зак. 797

Москва, Гослесбумиздат

13-я тип. треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете Министров СССР.  
Москва, Денисовский пер., 30